

٥٢٠

ش ، ص

شفاء الأسقام في وضع الساعات على الرخام، تأليف أحمد بن عمر الشهير بابن الصوفي - كان حيا سنة ٦٧٥هـ. خط القرن الثامن الهجري تقديرا.

٩٠ ق ١٣س ١٨×١٣سم

نسخة حسنة، بها أكل أرضة، بها رسوم توضيحية، خطها نسخ نفيس.

٢٧٦

الجامعة العربية، الفلك: ٧١، الازهرية ٦: ٢١١

١- الفلك أ- الصوفي، احمد بن عمر - كان حيا سنة ٦٧٥هـ ب- تاريخ النسخ ج- شفاء الاسقام في وضع الساعات على الحيطان والرخام

نظم الحروف على اللسان حفظ الجامع والنجم الصادق طلع افق الاجل
جملة مشالدير بو صورت جفر الصادق

فصل اول

ا	د	ل	ه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	د	ل	ه

قوله فاذا زاد عرض البلد على مه حاصل هذا الكلام هوان
تأخذ ظل تمام عرض البلد من هذا الجدول وتحطه مرتبة وتقسم
عليه ظل الميل الخارج من القسمة هو جيب نصف تعديل النهار كى
مثاله عرض البلد ٦٠ فاخذنا ظل تمامه وحططناه مرتبة فكان
لد لح كح وقسمنا عليه ظل نهاية الميل وهو كو نا ما فكان الخارج
من القسمة مه كد س وهو جيب نصف تعديل النهار فقوسناه فكان
مط ح وهو نصف تعديل النهار فلو ضربنا ظل الميل فى ظل عرض ٦٠
وهو قح نه كب كان الخارج مه كد ب كما تقدم لان كل ثلثة اعداد
اذا كان بينهم نسبة بالتكرير كان مسطح الطرفين مسيا ولمربع الوسط
واذا كان كذلك فاى عدد اذا قسمناه على الطرف الذى نسبته
الى الطرف الاخر بالتكرير ويحفظ الخارج من القسمة فان المحفوظ
بعينه هو الحاصل من ضرب ذلك فى الطرف الاخر والله اعلم
وجه آخر فى معرفة نصف التعديل هو ان تاخذ ظل العرض
من هذا الجدول وتأخذ خمسه وتحفظه ثم تعرف ظل الميل من هذا
الجدول وتأخذ نصف سدسه ونضربه فى المحفوظ الخارج هو
جيب نصف التعديل انتهى

سا عرض البلد — الميل الكلى
ط ه — كح له
لد لح كح — ظل الميل
كو نا ما ل

كو نا ما
مه كد ب
جيب نصف التعديل
قوسه
مط ح
نصف تعديل النهار

عرض البلد
ظل سه
قح نه كب

ا مح نه كب ظل العرض
كو نا ما ظل الميل الكلى
مه كد ح ما نب
جيب نصف التعديل

ظل العرض خمسه
ا مح نه كب
ب
مه كد ح ما نب
جيب نصف التعديل

ظل الستينى
كه كح ر
كو مس ط
ا ند مس
له
كو نا ما ل ظل الميل
ه ند كا س
نصف سدسه
ه



٦١
١

كتاب شفاء الأسقام في وضع الساعات على الرخام

تأليف الشيخ الجليل الحبر النبيل شهاب الدين
احمد بن عمر بن اسماعيل بن محمد بن ابي بكر الصوفي
تغمده الله برحمته

العبد الحقير كداعي الشيخ السيد ابو الحسن محمد الاماسي علاؤه جعفر جامع
نقشبند عفي عنه
١٢٣٣

تشرف بالاحسان الملك المنان بمطالعة [illegible] سو المستان
لجامع [illegible] ابن العلم والزمان عبد عباد [illegible] ن عبد الرحمن

بسم الله الرحمن الرحيم . رب يسر بخير يا كريم
قال الشيخ الجليل الحبر النبيل شهاب الدين احمد بن عمر بن اسمعيل
بن محمد بن ابي بكر الصوفي تغمده الله برحمته الحمد لله الذي
ادار شموس الهداية في افلاك المعرفة ليستدل بالمصنوع على
قدرة الصانع . ورفع درجات المطيعين بحسن السمت في المعاملة
وتحت ظل عرشه استكنهم وهو المعطي فلا مانع . ونشر الطاقة
العميمة على البسيطة شرقا وغربا ورزق العاصي بحلمه والطايع .
ارسل محمدا صلى الله عليه وسلم قطب هداية لمحيط العالم
فاشعة رسالته مبلغة للشاهد والسامع . فهدى الله من
برسالته اعترف ومال عن طريق الضلال وانحرف فضوء
الايمان بقلبه ساطع . صلى الله عليه وعلى اله ما تعاقبت الظلال
واعتدل كوكب ومال وامله مومل انه في عرصته شافع .
وبعد فاني لما رايت جماعة من اهل هذا الشان من المعاصرين

والمتقدمين فيما سلف من الزمان من علما المودنين وحذاق الموقتين
رضي الله عنهم اجمعين قد صنفوا كتبا كثيرة واظهروا مباحث
عزيزة فيما لا بد للموقت منه وما لا ينبغي لطالب هذا العلم
عنه في معرفة الميل والارتفاع والسمت والظل وسعة المشرق
وتعديل النهار ونصف قوسه واجزاء ساعاته وعدد ساعاته
المستوية وما ينتج من هذه الاصول مثل عمل الساعات على
البسايط والقايمات والمنحرفات والمايلات وغير ذلك من انواع
الساعات وقد اوضحوا جميع ذلك من جهة الالات والهندسة
وعدلوا عن طريق الحساب وارادوا بذلك تسهيل العلم وتقريبه
على الطلاب وان كانت الطرق الحسابية اكثر تحريرا واقرب الى
الصواب على ان طريق الحساب والهندسة في الصحة على حد سواء
لكن خلل الاعمال من جهة الهندسة انما هو من جهة الوسايط كالدستور
والمسطرة وقسمة اجزايها والبركار ونسبة فتحته من اجزا المسطرة

ومن الدليل على ذلك انا اذا وضعنا الاسطرلاب من الجداول
التي حسبها احمد بن محمد بن كثير الفرغاني لابعاد المراكز وانصاف الاقطار
فانه يحصل بين المقنطرات تباين في الضيق والسعة حتى يصلحها الصانع
ولم نشك في صحة ما حسبه ولم يكن ذلك الا من جهة فتحة البركار
ونسبته من اجزا المسطرة بها وهي خطوط قصيرة ومقادير يسيرة قد
حصرت بالدرج والدقايق فكيف العمل بالاظلال الممتدة والخارقة
التي لا يمكن حصرها من الة الا على وجه التقريب وربما حصل فيه
زيادة والنقصان بعدة اقواس خارجة عن الدقايق وذلك يظهر
في ظل سادسة السرطان في المنحرفات فلا يكاد يتحرر من جهة الهندسة
كما يتحرر من جهة الحساب واما خلل العمل من جهة الالات فان اكثر
الالات واشهرها لمعرفة الارتفاعات والاظلال والسموت الالة
المعروفة بالدستور وقد استخرج بعض العلما منه جدولا لارتفاع
الساعات وقد ذكر ان ارتفاع الساعة الاولى لراس السرطان

في عرض ل شمال لد له والصحيح من جهة الحساب لح نا فكان
الفضل بين الارتفاعين ح د والفضل ما بين ظل الارتفاعين مبسوط
ح ل وهذا خلل بين مع ما حصل من الخلل ايضا في استخراج الظل
والسمت فيجتمع من ذلك ما يخرج العمل عن الصحة ومن اشتغل
بالعمليات فلا بد من عدو مضاد او حسود معاند يرصد عليه
العمل وينسب اليه الخطا والزلل وقد استعنت بالله
العظيم فيما ذكرته واعتصمت به فيما الفته وحسبته واستخرجته
في ذكر ما اهملوه وشرح ما لم يبينوه في كتاب جامع لطرق الحساب
اجابة لمن قصدني في ذلك من الاصدقا والاصحاب وقد وضعت فيه
من الابواب العملية واوضحتها بامثلة ظاهرة جلية وقد حسبت
بهذه الطرق جدول البسيطة لعرض ل ثم اني لما فرغت من حساب
جدول القايمة وجداول المنحرفات وقفت على جداول عدة منها
جدول القايمة وجدول المنحرفة لح على سمت قبلة مصر وجدول

مُنحرفة ٦٥ كلها بخط زين الدين حسن بن يعقوب الخياط ووقفت
ايضا على جدول المنحرفة مه حساب رضي الدولة المعروف بالهرك
وكلها محسوبة على اظلال وسموت قد حسبها الشيخ رضي الدولة
وقد رايت بين الاظلال والسموت وارتفاعاتها في نسخ كثيرة منقولة
عن جماعة من علماء هذا الفن المشهورين مثل الشيخ رضي الدولة
عبد الغني المعروف بالهرك والشريف ابي البركات نعمة بن احمد الزيدي
والفقيه ابي الحسن بن سمعون وغيرهم وعليه عملهم في البسايط
والمنحرفات وغيرها من الالات فحينئذ اخترت ان لا اكون
مخالفا لاجماع العلما استجلابا لبركتهم واتباعا لسنتهم ولم يكن بينه
وبين ما حسبته الا دقايق لم يظهر بسببها كبير خلل في العمل وقد
حسبت جدول القايمة وساير جداول المنحرفات لعرض ك
على هذه الاظلال والسموت التي حسبت عليها العلما وقد مثلت
مثالا لحساب الجميع وجعلت المثال في منحرفة مه وقد عينت

فيها الاظلال والسموت المحسوب عليها وعدة الجداول مائة
جدول وجدولين واجمعها جدول البسيطة ساعاتها زمانية
وجدول البسيطة ساعاتها مستوية وجدول المرتفعة من جهة
الشمال له وجدول المرتفعة من جهة الجنوب له وجدول القايمة
على خط نصف النهار و صه جدولا للمنحرفات وقد شكلت من كل خمسة
منها شكلا ليعلم بها صورتها وما دون الخمسة فهو قريب منها وثلث
جداول في المايلات وجدول الرخامة الموازية لداير معدل النهار
وجدول الرخامة الموازية لافق بلد لا عرض له وجدول ال[illegible]
لمكة شرفها الله تعالى ختمت بها الكتاب وقد بذلت في تحريرها
المجهود والله تعالى المشكور المحمود فهذا الكتاب فايقا لما فيه من
الموامرات الحسابية ومختصا بعرض ك لما فيه من الجداول العملية
وهو مما ينتفع به الطالب المبتدي ويتذكر به العالم المنتهي وقد سميته
بشفا الاسقام في وضع الساعات على الرخام واسال الله العظيم

ان يجعله خالصا لوجهه الكريم وهو مشتمل على ه ابواب
الباب الاول في حساب الميل اضرب جيب قوس الدرجة
من فلك البروج في جيب الميل الاعظم منحطا فما بلغ فقوسه فما كان
فهو الميل مثال ذلك كانت الشمس في كز درجة من برج الثور
اخذنا قوسها من اول الحمل فكان نه اخذنا جيبها وحططناه مرتبة
فكان مه نط ند ضربناه في جيب الميل الاعظم وهو كد فبلغ
كز مح قوسناه في جدول الجيب فكان يط لو وهو الميل لذلك
الدرجة والله اعلم الباب الثاني في معرفة غاية الارتفاع
لنصف النهار زد الميل الشمالي على تمام عرض البلد وانقص الميل
الجنوبي من تمام عرض البلد فما بلغ او بقي فهو الغاية لنصف النهار فان
زاد المبلغ في الزيادة على ٩٠ فانقص الزائد من ١٨٠ وما بقي فهو ارتفاع
الشمس في جهة الشمال وتمام عرض البلد هو ارتفاع راس الحمل والميزان
الباب الثالث في حساب سعة المشرق اقسم جيب ميل

٨

الدرجة على جيب تمام عرض البلد منحطا فما حصل فهو جيب سعة
غاية
المشرق فقوسه فما كان فهو سعة المشرق مثال ذلك اردنا سعة
مشرق راس السرطان والجدي في عرض لا اخذنا الميل فكان كج له ثم
اخذنا جيبه فكان كد مه ند وحططناه مرتبة وجعلناه ثوالث فكان
٥١٨٤٨٤٠ ثم اخذنا جيب تمام عرض البلد فكان نا ز مه
جعلناه ثواني فكان ١٨٧٠٦٢ ثم قسمنا الثوالث على الثواني
فخرج بالقسمة كز مح وهو جيب سعة المشرق قوسناه فكان كح لا
وهو سعة مشرق راس السرطان والجدي في الباب الرابع في
حساب تعديل النهار اضرب ظل ميل الدرجة في ظل عرض البلد
منحطا فما بلغ فهو جيب تعديل النهار قوسه فما كان فهو تعديل النهار
مثال ذلك الشمس في راس السرطان والميل كج له اخذنا ظله من
جدول الظل فكان كو نا ما فحططناه مرتبة وجعلناه ثوالث فكان
٩٤٣٠١ ثم اخذنا ظل عرض البلد فكان لد لح جعلناه ثواني فكان

كد مه ند
٢٤
٦
١٤٤٠
١٤٤٠
٦
٨٦٤٠٠
١٤
٨٦٤١٤
٦
٥١٨٤٨٤٠
ثوالث

١٢٣٤٦٧٥٨ ثم ضربنا احدهما في الآخر فكان ... خوامس وهو
١١٧٢٥٥٨ فرفعناه فكانت ... وهو يجب تعديل قوسنا
فكان ... وهو التعديل او يقال له ايضا نصف الفضلة

الباب الخامس في نسبة الاظلال بعضها من بعض وجدوله

الظل نوعان اول وثاني فالاول يسمى المنكوس والمعكوس ايضا
وهو ظل القايم في القايم على بسيط الارض والثاني يسمى المبسوط
والمستوي ايضا وهو ظل القايم على بسيط الارض والاظلال
منسوبة الى مقاييسها ويجوز تجزية المقاييس باي عدد كان
والمشهور من قسمته باثني عشر وسميت اصابعا وقد قسمت بستة
اجزاء وستة اجزاء وثلثي جزء وسبعة اجزاء وسميت اقداما
وقد قسم بستين جزءا ونسبة الاظلال بعضها من بعض كنسبة
المقاييس بعضها من بعض فاذا اردنا ان نحول اجزا مقاييس الى اجزا
مقاييس اخر نسبنا المقياس المحول الى المحول اليه واخذنا

بتلك النسبة غاية اجزائه مثال ذلك اذا اخذنا
ثلث وربع الاصابع صارت اقداما لان نسبة مقياس
الاقدام وهو سبعة من مقياس الاصابع ثلث وربع وكذلك
اذا قسمنا الاقدام على ثلث وربع وهي ٣٥ دقيقة كان الخارج
اصابع وكذلك اذا ضربنا الاصابع في خمسة بلغت
اجزاء من ستين فاذا اخذنا خمس الاجزاء صارت اصابع واذا
اخذنا عشرها صارت اقداما قامتها ٦ واذا اخذنا عشرها
وسدس عشرها صارت اقداما قامتها ٧ واذا اخذنا
تسعها صارت اقداما قامتها ستة اجزاء وثلثي جزء

والله المستعان

يتلوه الجدول

بحمد الله وعونه ومنه

وكرمه وحسن توفيقه

جدول ظل اول معكوس منكوس

٢٧	ظل			التفاضل		
ا	٠	ب	نا	٠	ب	نا
ب	ب	ه	مح	٠	ب	نب
ج	ح	ح	مر	٠	ب	نز
د	د	نا	مد	٠	ح	و
ه	ه	ند	نح	٠	ح	ند
و	و	لح	كه	٠	ح	كد
ز	ز	كب	ب	٠	ح	مر
ح	ح	كه	نو	٠	ح	ند
ط	ط	ل	نا	٠	د	نه
ي	ي	لد	مر	٠	د	لو
يا	يا	لط	مه	٠	د	نح
يب	يب	مه	س	٠	ه	كز
يج	يج	نا	ر	٠	ه	نه
يد	يد	نز	لز	٠	و	ل
يه	يو	ك	لز	٠	ر	يح
يو	ير	س	ر	٠	ر	مر
يز	يح	ك	لز	٠	ح	يح
يح	يط	كط	مح	٠	ط	و
يط	ك	لط	له	٠	ط	نب
ك	كا	نه	نز	٠	ي	مب
كا	كج	ا	ند	٠	يا	لز
كب	كد	ند	ل	٠	س	لو
كج	كه	ع	ر	٠	يج	لز
كد	كو	س	مط	٠	يد	مب
كه	كح	يح	مح	٠	يه	ند
كو	كط	يه	نه	٠	ير	د
كز	ل	لا	ح	٠	يح	ع
كح	لا	ند	ط	٠	يط	نا
كط	لح	ه	لا	٠	كا	ك
ل	لد	لخ	ع	٠	كب	نز

	ظل			التفاضل		
لا	لو	ح	و	٠	كد	لح
لب	كر	كط	لح	٠	كو	كر
لج	لح	نر	نب	٠	ع	نط
لد	مر	لح	ند	٠	ل	ك
له	مه	ه	مه	٠	ل	لا
لو	مح	له	لح	٠	لد	مح
لز	مه	س	لح	٠	ل	كه
لح	مو	نه	لح	٠	لط	مر
لط	مح	له	مح	٠	س	لح
م	نه	ك	مه	٠	مه	له
ما	نه	ط	كو	٠	مح	مه
مب	ند	٠	كر	٠	نه	ع
مج	نه	نز	د	٠	نه	لر
مد	نز	نو	كط	٠	نط	كه
مه	سه	ع	ع	ب	ح	لل
مو	ع	ع	ع	ع	ع	ع

اذا اراد القوس على ...

١٠

ضربناه في جيب غاية الارتفاع وهو نط لز بعد ان حللناه
دقايق فكان المبلغ ثواني ٣٨٨١٥٤٤ قسمناه على سهم نصف
قوس النهار محلول ثواني وهو ٢٧٥٤٢٠ فخرج بالقسمة ١٤
وبقي من المقسوم ٩٤١٦٤ ضربناه في ٦٠ فبلغ ٤٧٥٩٩٠٠
قسمناه على المقسوم عليه فخرج بالقسمة ٢١ اضفناه الى الخارج
بالقسمة اولا فكان يد كا وهو جيب الارتفاع قوسناه فكان
ح نا وهو ارتفاع الساعة الاولى لراس السرطان ه الباب
التاسع في حساب السمت ه اضرب جيب الارتفاع في جيب
عرض البلد واقسم الخارج على جيب تمام عرض البلد فالخارج
حصة السمت زده على جيب سعة المشرق ان كان الميل
جنوبيا وانقص الاقل من الاكثر ان كان الميل شماليا فما بلغ او
بقي فاقسمه على جيب تمام الارتفاع مخطا فما حصل فهو جيب
السمت فقوسه يكون السمت ثم ان كانت حصة السمت

اكثر من جيب سعة المشرق فهو جنوبي وان كان اقل فهو شمالي

مثال ذلك الارتفاع ٣٠ درج والشمس في راس السرطان اخذنا

جيبه فكان لد كه حللناه دقايق فكان ٦٢٥ ثم اخذنا جيب عرض البلد

وحللناه دقايق فكان ١٨٠٠ ثم ضربنا احدهما في الآخر فكان المبلغ

١١٢٥٠٠٠ قسمناه على جيب تمام عرض البلد محلول ثواني وهو

١٨٧٥٠٦٢ فخرج بالقسمة ٦٠ اسقطناه من جيب سعة المشرق

وهو كه مح الباقي كا مح حللناه ثواني فكان ٧٨١٨٠ قسمناه على

جيب تمام الارتفاع وهو دقايق ٣١٤٤ فخرج بالقسمة كدم

وهو جيب السمت قوسناه فكان كا لح مد وهو السمت في

جهة الشمال

الباب العاشر في حساب الظل المبسوط

اضرب جيب تمام الارتفاع في اجزا المقياس واقسم المبلغ على جيب

الارتفاع فما حصل فهو الظل لذلك الارتفاع مثال ذلك

الارتفاع نط مه اخذنا جيبه فكان ك لح كط حططناه ثم اخذنا

حمـ

الفضل بينه وبين الانحراف فكان ح ند وهو

البعد ربعناه واضفنا اليه مربع القامة واخذنا

جذره فكان س لو لا قسمناه على ١٢ فكان الخارج

ا ح ب ضربناه في ظل الساعة منكوسا وهو

ر نط فبلغ ر ما نط وهو الظل المستعمل

الساعة الخامسة

اخذنا سمتها فكان عو ك واخذنا ظل تمام

الفضل بينه وبين الانحراف فكان ر نط وهو

البعد ربعناه وزدنا عليه مربع القامة واخذنا

جذره فكان ند ح ر قسمناه على يب فخرج

بالقسمة ا ى نو ضربناه في ظل الساعة منكوسا

وهو ح ح فكان المبلغ ط ند نه وهو الظل المستعمل

الساعة السادسة وهي خط نصف النهار

قد تقدم البعد في مدار السرطان فلنأخذ الاجزاء التي ضربناها في ظل سادسة السرطان وهي اكدنا فتضربها في ظل سادسة الجدي منكوسًا وهو ح نا فكان الخارج ب كنه وهو الظل المستعمل لسادسة الجدي

العصر

اخذنا سمته فكان مح ك جنوب واخذنا ظل تمام الفضل بينه وبين الانحراف فكان مت وهو البعد ربعناه وزدنا عليه مربع القامة واخذنا جذره فكان ب اح قسمناه على ١٢ فخرج بالقسمة لو ضربناه في ظل العصر منكوسًا وهو و فبلغ ه ولا وهو الظل المستعمل

مدار الحمل

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار تت

مدار السرطان: الساعات	البعد	الظل	مدار الحمل		مدار الجدي: الساعات	البعد	الظل
الافق طند					الافق حك		
ا	ك ر	لا ح			ا	نه د	ط ب
ب	كه ه	ط د	الافق	ا لا	ب	مح ر	لا د
ج	مب ح	ند ا	ظل الساعة	صط نط	ج	نو ط	كه ر
د	نه ا	مط نط	بعد عمه	ا مه	د	مح ند	لو ا
ه	كو ا	مح م	ظل عصره	ا مد	ه	لخ كد	لح نط
و	نوع ح	۴۹۸ ر			و	نوع لح	لد مس
عصر	نه ح	نط ا			عصر	نه ح	د و

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ز لح

مدار السرطان — الافق ىه

الساعات	السمت	الظل
ا	ر لو	ح لط
ب	ه م	ر س
ج	ح نو	ما نخ
د	ب ح	ىط مط
ه	ى ند	م مد
و	نا نط	تعد ىى
عصر	ه و	با ىى

مدار الحمل

لا فوق — ا مع

بعد عصره — ى مح

مدار الجدي — الافق حر

الساعات	السمت	الظل
ا	د م	ب ح
ب	و مح	د مح
ج	ط لو	ر لط
د	ىد ر	ما كب
ه	مح نز	لح نب
و	نا نط	لط كا
عصر	ح ل	و ه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار بك

مدار السرطان — الافق ىلو

الساعات	السمت	الظل
ا	ر نه	ح كه
ب	ه نه	ل نو
ج	د ى	س ح
د	ب نو	نط لد
ه	ى ى	م مر
و	مح ح	٤٢١ ح
عصر	د ك	ما كر

مدار الحمل

لا افق — ٢ ٧

بعد عصره — ى لك

مدار الجدي — الافق مح

الساعات	السمت	الظل
ا	د نو	ب د
ب	و نو	د نو
ج	ط نو	ر لا
د	لح مر	ما ط
ه	كب ند	لح لد
و	مح ح	لو له
عصر	ح س	و ى

الأفق اخذنا ظل تمام الانحراف وكان ا ب وهو
بعد افق الحمل   سادسة [illegible]
بعدها كما تقدم وهو ا ب فيضرب ظل سادسة
الحمل منكوسا وهو كمر في المضروب في ظل
سادسة السرطان والجدي وهو ا كد نا فكان المبلغ
كط ك ع وهو الظل المستعمل لسادسة الحمل والله اعلم
العصر   اخذنا سمته وهو كا ح جنوب
ثم اخذنا ظل تمام العضل بينه وبين الانحراف فكان
ه ند وهو البعد ربعناه واضفنا اليه مربع القامة
واخذنا جذره فكان ل ه ل فقسمناه على ١٢ الخرج بالقسمة
ا ه كر ضربناه في الظل المنكوس وهو د ل فبلغ ح ل لا
وهو الظل المستعمل وعلى هذا حساب جميع
المنحرفات يتلوه الجداول ان شا الله تعالى والله اعلم

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نه

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	البعد	الظل			الساعات	البعد	الظل
الأفق	يا [illegible]				الأفق		نه لط
ا	ح ه	ه لج			ا	د ب	ب و
ب	و يا	د ك	الأفق	ح ر	ب	و يا	د كح
ج	د كد	ب د	ظل الساعة	و ه	ج	ح نو	د ح
د	ب كط	ط نو	بعد العصر	ري	د	ح ط	ى نو
ه	ح مح	م لو	ظل العصر	م د	ه	كا نز	ر لط
و	مد مر	٤١٢ ر			و	مد مر	لد س
عصر	د لو	يا لب			عصر	د ند	و و



جدول القائمة على خط نصف النهار

الساعات	مدار السرطان البعد	مدار السرطان الظل	الأفق وره	مدار الحمل		الأفق وره	الساعات	مدار الجدي البعد	مدار الجدي الظل
ـ	د يد	ـ يا					ـ	ج يا	ـ كد
ا	ـ لو	و مر		بعد فاصلة	كل ع		ا	ـ ح	ه بو
ح	ـ ه	يا كه		كل كاملة	لطح		ح	ه ط	ط ح
د	ع مـ	ط له		بعد عصره	ح لم		د	لح لا	بو و
ه	د و	مـ مر		ظل عصره	ح ل		ه	مط كا	له نه
و	ح ح	ح ح					و	ح ح	ح ح
بعد عصره ح يد ظل عصره ي نه							بعد عصره ح كط ظل عصره د م		



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار آ

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	السمت	الظل		الافق	لح	الساعات	السمت	الظل
الافق و لا				بلا ظل بالسنة	عصر مو	الافق ه نط		
ا	د كج	ح س		بعد عصره	د ك	ا	د لج	ا ك
ب	ا مط	و مس		بلا عصره	ه ر	ب	ب لا	ه يا
ج	ز ير	يا كو				ج	يد لح	ط ح
د	مد ل	نط لج				د	كب ه	لد نط
ه	ح نز	مس لد				ه	مه نا	لج كو
و	٣٦٨٧ كو	٢١١٣ كا				و	٣٦٨٧ لو	٢٤٥٠ ح
عصر	ز كو	ب نا				عصر	لج ز	د لا

١٦

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار ب

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	السمت	الظل		الافق	ع	الساعات	السمت	الظل
الافق و مر				بلا ظل بالسنة	٩٥ ع ولد	الافق ه مد		
ا	د س	ح كج		بعد عصره	د لم	ا	د له	ب كا
ب	ح ح	و مح		بلا عصره	ه رح	ب	ى ط	ه و
ج	ز ل	يا مح				ج	يد ن	ح مط
د	ز مر	لط لح				د	كا يا	يد نا
ه	ح لح	مس مح				ه	مس د	لا كا
و	٣٥٧٥ لط	٣٥٨٧ مح				و	٣٤٣ لط	٢٥٩٤ له
عصر	ز لط	ب نح				عصر	س لد	د نح



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار ج

مدار السرطان: الساعات	البعد (الافق د ه)	القطر	مدار الحمل	مدار الجدی: الساعات	البعد (الافق ه كط)	القطر
ا	د / نز	ح / ند		ا	د / لح	ب / نط
ب	ح / نو	و / مه	الافق ... لج	ب	ط / مع	ه / ب
ج	ح / مح	ما / ل	كلايتساو ٢٩٢	ج	لح / لح	ح / لط
د	ح / د	ط / لح	بعد عصره ... ٧	د	ك / مه	ند / لو
ه	ح / كه	مب / و	كله عصره حر	ه	م / ه	كط / لا
و	٢٢٨ / ع	٢٥٣٤		و	٢٢٨ / لح	قسح / نه
عصر	ح / ن	ح / نه		عصر	س / ط	د / نه

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار د

مدار السرطان: الساعات	البعد (الافق ر كب)	القطر	مدار الحمل	مدار الجدی: الساعات	البعد (الافق ه ند)	القطر
ا	ه / سه	ح / نع		ا	د / ى	ب / لح
ب	ح / كط	و / مو	الافق ... نح	ب	ط / كر	د / لح
ج	ا / نو	ما / لا	كلايتساو ٢٩٧ مر	ج	لح / ى	ح / كط
د	ح / ط	ط / لح	بعد عصره ...	د	ط / نو	ند / نا
ه	ح / ما	ما / نر	كله عصره د نو	ه	لر / ما	كر / ند
و	وعر / لو	١٨٣٢ / مو		و	قعر / لو	قلو / مح
عصر	ب / ه	ى / نو		عصر	ما / ى	د / ح



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار ه

مدار السرطان — الافق رلط

الساعات	البعد	الظل
[illegible]	كر ه	يح ح
ب	مح ح	مط و
ج	ط ب	لح ما
د	كى ٤	لح نط
ه	لح ب	مه ما
و	قلد ح	١٢٣٤
عصر	لح ب	نط ٤

مدار الحمل

الافق [illegible]	[illegible]
ظلها اساسه	٥٢٣٤
بعد عصره	٦ ٢٣
ظل عصره	رنو

مدار الجدي — الافق دنط

الساعات	البعد	الظل
[illegible]	مد و	يو ب
ب	د ط	ند د
ج	مس س	ك ح
د	يا نط	[illegible]
ه	لا له	كر كو
و	قلد ح	كو قا
عصر	نط يا	[illegible] د



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار و

الساعات	مدار السرطان، الربع	مدار السرطان، الظل	مدار الجدي، الربع	مدار الجدي، الظل
	الأفق دلو		الأفق دمه	
ا	ه مس	ح نط	و كو	ب مه
ب	ح نو	و نه	ح مر	د نه
ج	ب كب	يا لو	س نو	ح يا
د	ع لا	نط لد	ح كر	[illegible]
ه	ب مد	ما لا	لح كه	كه ے
و	قلد ے	[illegible]	قلد ے	فد لط
عصر	ب لا	ما د	ے نو	و ند

مدار الحمل

الموفق فوق الأفق [illegible]

ظل الساعة [illegible]

بعد عصره

ظل عصره د نز

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ز

الساعات	مدار السرطان، الربع	مدار السرطان، الظل	مدار الجدي، الربع	مدار الجدي، الظل
	الأفق ح ىد		الأفق د كط	
ا	ه نو	ح يا	و يا	ب ىد
ب	د يا	و لخ	ح عح	د مو
ج	ب له	يا لو	يا نا	ح ب
د	ع مو	نط له	ر مو	لح د
ه	ب لا	ما كد	لا مط	لح نط
و	صر مد	٨٧٤ لب	صو مد	عب لو
عصر	ب مد	يا د	ے لح	و هر

مدار الحمل

الموفق فوق الأفق [illegible]

ظل الساعة [illegible]

بعد عصره ج

ظل عصره د نز

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ح

مدار السرطان		
الساعات	البعد	الظل
الافق	ح لج	
ا	و لح	ح يح
ب	د كه	و نو
ج	ب مح	ا ما
د	يا نط	نط كو
ه	ب لح	ما نو
و	فه يح	٧٢٦ لو
عصر	ب نح	ا د

مدار الحمل	
الافق	[illegible]
نهار [illegible]	[illegible]
بعد عصره	[illegible]
نهار عصره	ر نه

مدار الجدي		
الساعات	البعد	الظل
الافق	د مه	
ا	ه نه	ب لح
ب	ح ي	د مح
ج	ا يو	ر ند
د	يو د	س مه
ه	ل س	كب نو
و	فه يح	سح له
عصر	ي ا	و ما



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ط

مدار السرطان		
الساعات	البعد	الظل
الافق	ح لج	
ا	و كط	ح كه
ب	د م	ر ج
ج	ح ب	ا مه
د	ي ب	نط لط
ه	ب ه	ما ر
و	عه مه	٦٨١ نو
عصر	ح ا	ا ى

مدار الحمل	
الافق	رنب
نهار [illegible]	١٣٢ نه
بعد عصره	[illegible]
نهار عصره	رح

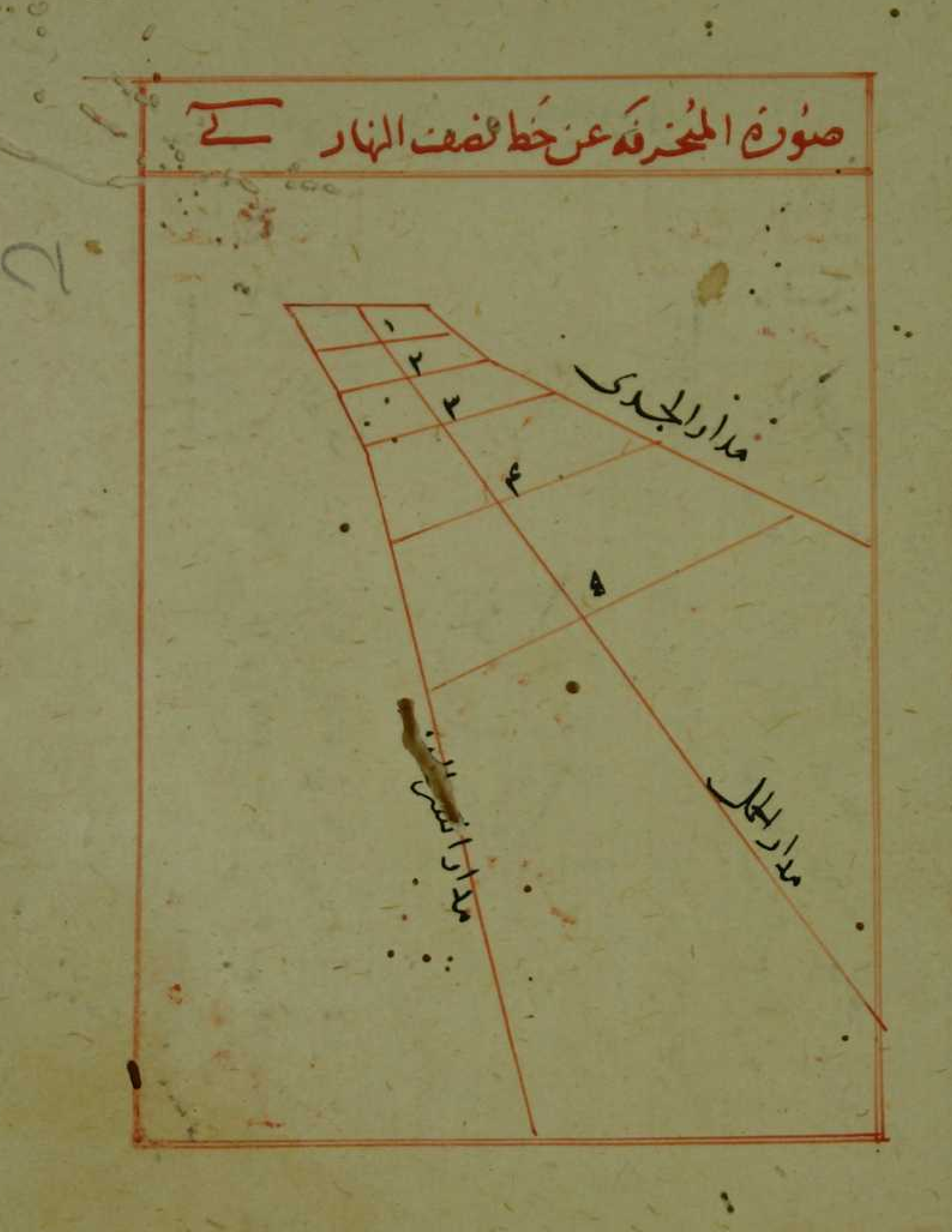
مدار الجدي		
الساعات	البعد	الظل
الافق	د ا	
ا	ه مو	ب س
ب	ر نب	د م
ج	ا ب	ر مو
د	نو ل	س كر
ه	عج مه	كا لح
و	عه مه	نر لد
عصر	ط نه	و له

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كج

الساعات	البعد	الظل
مدار السرطان		
	الافق ط ح	
ا	د مو	ح كر
ب	د نه	ر ب
ج	ح ه	يا مح
د	ر كد	نط ما
ه	ر نب	ما ع
و	سح ح	٦١٤ كه
عصر	ح كد	يا ح

مدار الحمل	
لها فوق ا	ب
ظل ذلك باسم	ما ١١١٢
عصره	لس
ظل عصر	ح مر

الساعات	البعد	الظل
مدار الجدى		
	الافق ح مر	
ا	ه كه	ب يا
ب	ر لد	د لو
ج	ے مر	ر لط
د	ه ند	س ط
ه	كو ع	كا و
و	سح ح	ن نج
عصر	ط ل	و ل



صورة المكتسبة على خط نصف النهار المائلة مه

افق

مدار الجدي

مدار السرطان

مدار

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نا

مدار السرطان — الافق طا

الساعات	البعد	الظل
ا	د ح	ح كط
ب	ه ى	د د
ج	ح عج	يا نا
د	ح لو	نط مح
ه	ى لط	م ند
و	نسا مه	٣٠٩ نط
عصر	ح [illegible]	يا به

مدار الحمل

الافق	ا كا
ظل نصف النهار	لح
بعد عصر	ا ح
ظل عصر	ز مه

مدار الجدي — الافق حط

الساعات	البعد	الظل
ا	ه ى	ب ى
ب	د بر	د لا
ج	ى لح	د لب
د	مه ك	يا مح
ه	كو ح	ك ير
و	سا مه	مو لح
عصر	ط ى	و كه

جدول المنحرفة المائلة عن سمت الراس مكة

مدار السرطان

الساعات	البعد	الظل
ا	كه ح	دا ه
ب	خ لط	س لر
ج	لد ك	نح مه
د	ے ما	ح مد
ه	ه نح	لد ا
و	س ع	ط مه
عصر	لد مد	نح ا

قوس لد م

مدار الحمل

الأفق	ا ح
ظل التساوي	لر ب
بعد عصره	ح ه
ظل عصر	ند ر

طول الرخامة يوخ طول القائم

قوس مم

مدار الجدي

الساعات	البعد	الظل
ا	ب بو	ب كر
ب	يح له	د ط
ج	ح كد	ه لا
د	ح ند	و مر
ه	ر ط	ح كا
و	س ع	ے لو
عصر	ع مث	ه نو

صورة المنحرفة المائلة عن سمت الراس مكة

مدار الجدي

الحمل

مدار

مدار السرطان

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

جدول القائمة على خط المشرق والمغرب المايلة مع شمال

مدار السرطان				مدار الجدي		
الساعات	السمت	الظل		الساعات	السمت	الظل
ا	ع ع	ع ع		ا	مح نه	ك كا
ب	مح لز	نز مر		ب	مح ط	لح لط
ج	لو يو	كد مح		ج	لط ل	ح مح
د	مر مح	يه د		د	مح لو	ه لط
ه	سه نب	ل ح		ه	لو لح	ح د
و	صه ع	ط له		و	صه ب	مح مح
نص	له كا	كو ط		نص	لط ب	ل ح

ظل اول الحمل
مو كز
ظل سادسة الحمل
ح ح
سمت عصره
ما ح
ظل عصره
لو ح

صورة قائمة على خط المشرق والمغرب مائلة مع شمال

شمال
مدار الجدي
مدار السرطان
جنوب

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

جدول القايمة على خط المشرق والمغرب المائلة عن سمت الرأس ٣٣ جنوب الموازية لدائرة معدل النهار

	ارتفاع الافق الشمالي وانخفاض الجنوبي عن المركز ونو			
الوجه الشمالي	نصف الحمل	الثور	الجوزا	
	نصف السنبله	السنبله	الاسد	السرطان
انصاف اوطار المدارات	قه ط	نخ مه	لب ل	كر كط
الوجه الجنوبي	نصف الميزان	العقرب	القوس	
	نصف الحوت	الحوت	الدلو	الجدي

صورة الرخامة الموازية لدائرة معدل النهار

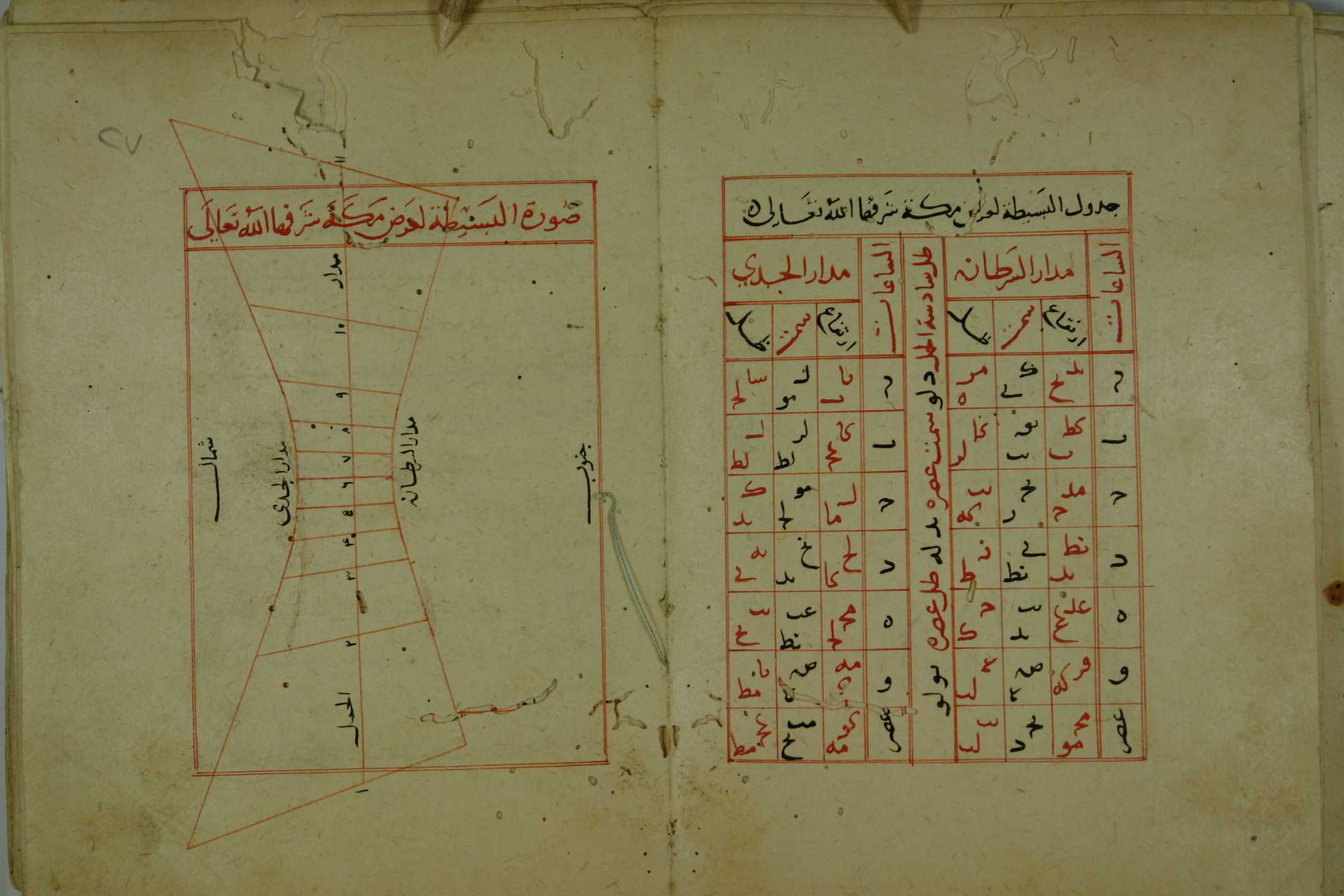
هذه صورة الوجه الشمالي والوجه الجنوبي عن خط الافق على نقطة مركز المدارات
للشرقية وكل مدار مقسوم ١٢ قسما متساويه

مغرب
الوجه الشمالي
مدار السرطان
مدار اول الجوزا والاسد
مدار اول الثور والسنبلة
مدار نصف الحمل والسنبله
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
مشرق



جدول القائمة على خط المشرق والمغرب المائلة عن سمت الراس ٦٠ شمال الموازنة لافق بلد لا عرض له ٥

الساعات	مدار السرطان: السمت	مدار السرطان: الظل	ظل عصر الحمل له كا	الساعات	مدار الجدي: السمت	مدار الجدي: الظل
ا	كد ا	رسد ے		ا	كو ح	كه لط
ب	كد كو	له نب		ب	كط ر	نو لط
ج	عج مر	ر مو		ج	له ل	ا كد
د	لر نط	ے لب		د	مه ح	ح د
ه	نه كر	و م		ه	سح كو	و ع
و	صه ى	ه به		و	صه ع	ه نه
عصر	عج له	ح نو		عصر	لح عج	س مج



جدول البسيطة لعرض مكة شرفها الله تعالى

الساعات	مدار السرطان: ارتفاع	مدار السرطان: سمت	مدار السرطان: ظل	ظل السادسة الحادي لو سمت عصره مد له ظل عصره لو لو	الساعات	مدار الجدي: ارتفاع	مدار الجدي: سمت	مدار الجدي: ظل
ب	مد لح	ك ى	مر ه		ب	يا ب	له مو	سا لح
ا	كط ب	نه س	كا لد		ا	ى مج	لر لط	ل لط
ج	مد ح	لح ر	س كه		ج	ل ما	مو لح	ك لد
د	نط لد	ى نط	ن ط		د	لح كا	خ لد	ه ى
ه	عل ح	س لد	ح ك		ه	مح لح	عب نط	س لح
و	فر كه	صه كا	عم لب		و	مه ب	صه	نا مط
عص	مح مو	لح د	س لب		عص	كه مه	مس لح	مح مط

وهذا ما اردنا بيانه من انواع الساعات الموضوعة على الرخام فمن
وجد فيها خللا فاصلحه فالله سبحانه يتولى مجازاته فاني لا ابرئ نفسي من
السهو والزلل فمن عفا واصلح فاجره على الله وما توفيقي الا بالله عليه توكلت
واليه انيب ∴ تم الكتاب والله الموفق للصواب وذلك بقرافة مصر في الحادي عشر
من شوال سنة خمس وسبعين وستمائة للهجرة النبوية على صاحبها افضل الصلوة والسلم

١١٥٣
٦٧٥ سنة
٤٧٨

قال العبد الفقير الى الله تعالى احمد بن عمر بن اسمعيل بن محمد بن ابي بكر الصوفي عفا الله
عنه ولطف به اني لما فرغت من حساب الساعات على الوجوه الجنوبية من
الحيطان المنحرفة تاملت في الوجوه الشمالية منها وما يمكن ان يوضع عليها فرايت
وضع الساعات عليها لا يتم ولا يمكن خط نصف النهار عليها بل يمكن ان يوضع على (وقوع)
الوجوه الشمالية من الحيطان المنحرفة الى جهة المغرب قوس العصر ويكون تاما الى حدود
الانحراف تمام سمت العصر ومتى زاد الانحراف على ذلك اظلم وجه الحائط وقد حسبت
هذا الجدول لوضع قوس العصر على ما يمكن ان يقع عليه شعاع الشمس من وجوه الحيطان
المدارات الثلث وذلك من انحراف درجة الى انحراف ما وما جاوز ذلك فلا عمل فيه
والله اعلم
تلوه الجدول رسم

جدول قوس العصر على الوجوه الشمالية من الحيطان المنحرفة

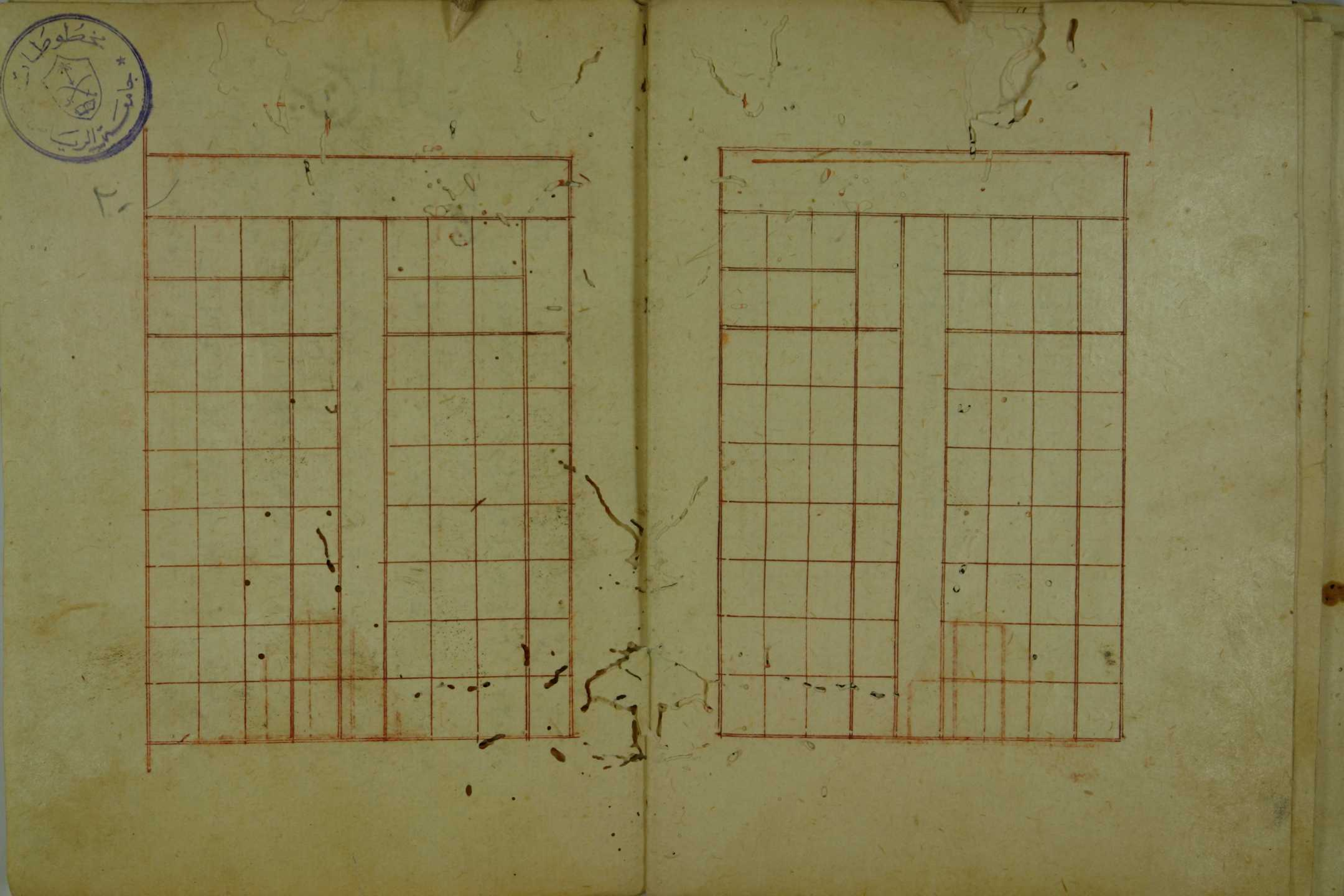
[illegible]	السرطانة		الحمل		الجدى		ما	السرطانة		الحمل		الجدى	
	السمت	الظل	السمت	الظل	السمت	الظل	لا	السمت	الظل	السمت	الظل	السمت	الظل
ا	ح	ى مط	د خ	ح ه	ط يخ	د نه	ه	ح نو	ى نا	ح ن	ط كط	يج ند	ما كـ
ب	ط ع	ى مط	ه يح	ح بط	ط ع	ر نط	سو	ب ط	ى ن	ط س	ط لر	كه يخ	ما مو
ج	ط لو	ى ع	ه يع	ح كـ	ه ط	ح ى	س	ب كـ	ى ن	ط لـ	ط مد	كو ح	س مح
د	ط يج	ى ع	ه مح	ح كو	ه لح	ح ى	يح	ب له	ى يخ	ط يخ	ط ند	كر ع	س مح
ه	ط ما	ى مر	ه يخ	ح ل	سو ر	ح لج	ط	ب ع	ى يخ	ى ر	مد	ع مد	يح ند
و	ط ج	ى مر	و ند	ح له	سو يح	ح مه	ك	ح ب	ى ند	ى مد	ى لو	ل س	يح مر
ز	ط ه	ى مر	و لـ	ح م	ر كا	ح يخ	كا	ح ه	ى ند	ى ط	ى نط	لا مط	ند كر
ح	ط كر	ى يع	و مر	ح مه	يح ى	ط س	كـ	ج يع	ى نه	ى كط	ما كـ	ج له	ه ط
ط	ط لط	ى يخ	ر د	ح ن	يح يج	ط كر	يج	ح مس	ى نه	ى م	ما مو	له لا	ه ند
ى	ط نـ	ى مط	د كا	ح نه	ط كر	ط يح	كد	ح [illegible]	ى نو	ى نه	س س	لر ما	نو مع
يا	ح ه	ى مط	ر يح	ط ح	ك لد	ى ع	كه	د ى	ى نو	ما ح	س يخ	مر ه	سو مر
يب	ح يخ	ى نه	ر نو	ط ر	كا د	ى ك	كو	د كد	ى نز	ما نو	يح ه	س مر	يح يخ
يج	ح ل	ى نه	[illegible] نو	ط لد	كا [illegible]	ى نو	كر	د لح	ى نز	ما كط	يح لح	مه ما	ك ط
يد	ح يج	ى نا	ح لج	ط كـ	كب ند	ى مط	ع	د يخ	ى يخ	ما مح	ند س	مط كا	ى له



بقية جدول قوس العصر والله أعلم

الأعراض	السرطان		الحمل		الجدي	
	السعة	الظل	السعة	الظل	السعة	الظل
كط	ه ح	ى خ	لد لب	نا خ	لح كد	لح نط
ل	ه لج	ى نط	له د	سـ لج	كح د	كه كد
لا	ه لج	ى نط	له لـ	سـ لـ	سح لج	كو لج
لب	ه خ	نا ع	نو سـ	سـ ع	ع كر	لـ كب
لج	و ط	نا ع	نوم كح	لج د	عج مد	لح نا
لد	و كه	نا ع	سـ كو	لج كو	هط ط	لح لو
له	و مس	نا ب	لح و	لح مر	قب مر	ملع لح
لو	و نط	نا ج	لج مط	لد ى	قك بو	نا لج
لز	ز بو	نا ج	مط لج	لد لح	قمر ه	سـ ما
لح	ز لج	نا د	كى كا	لد نط	قمر هه	عج به
لط	ز نا	نا ه	كا ما	له كى	رير عج	هط لو
م	ح ط	نا ه	كب ه	له نر	تيب كو	نعه كا
ما	ح كر	نا و	ع ب	نو كط	علا كب	لح كا

تم الجدول ولله الحمد والمنة


مخطوطات
جامعة الرياض

برج الحمل

درجة الشمس	الدائر عند الغروب	الدائر عند الشفق	الدائر نصف الليل	الدائر عند الفجر	الدائر عند الشروق	درجة الشمس	الدائر عند الغروب	الدائر عند الشفق	الدائر نصف الليل	الدائر عند الفجر	الدائر عند الشروق
ا	قفا ط	قصط مل	رع نه	سلو كح	ا ما	يو	قصح كه	رير نح	رود مح	سمر نه	ما ح
ب	قفب كح	ريا ند	رعا نه	سكح ر	ح كا	يز	قصط ح	ريح لا	ره لط	سمر ند	ا مه
ج	قفج كر	رب د	رعب مد	سلح ما	ب ح	يح	ريا مس	ريط مر	رو له	سمح لا	ب كر
د	قفد له	رج مح	رعج مر	سلط كب	ب مه	يط	رج نب	ركا لح	رز لا	سمط لح	لح ى
ه	قفه مد	رد مح	رعه له	سمر ب	ح كو	ك	رح ى	ركب ه	رح كر	سمط نب	لح نب
و	قفو لح	ره له	رعه ل	سمر مب	د ر	كا	رد ما	ريح نو	روط ع	سمه كب	بد له
ز	قفز د	رو ند	رعو كه	سما كب	د مح	كب	ره ك	ركد كر	رص نط	سنا س	له لح
ح	قفح ا	رز لد	رعو ك	سمر ب	ه ل	كج	رو ل	ركه مر	رصا ه	سنا ما	نو ى
ط	قفط ك	رط د	رعح نو	سمر ما	و ما	كد	رز مر	ركو نب	رصب س	سنب ل	نو مد
ى	قصا كط	رى ند	رعط ما	سمح كح	و نب	كه	رح مط	رح د	رصح ح	سنج ط	يز كر
يا	قصا لح	ريا كد	رف و	سمد ح	د لد	كو	رط نط	ركط نو	رصد ه	سنج مط	لح يا
يب	قصح مر	رب لد	رفا ى	سمد مح	ح و	كز	ريا ط	رل ل	رصه ب	سند لح	لح مط
يج	قصب نو	ربح مط	رفا نر	سمه ير	ح نو	كح	رب مط	رلا مه	رصه نط	سنه ط	ط لط
يد	قصو ه	ربه نه	رف نب	سمه مر	ط لط	كط	رج كط	رلب نو	رصو و	سنه مط	د كح
يه	قصز ه	ربو ب	رفح كح	سمو لو	ى كا	ل	رد لط	رلد ط	رصو ح	سنو كط	يا ب

كار

برج الحمل

درجة الشمس	حصة السعة	[illegible]	قوس فضل الليل	[illegible]	الدائر من الغروب الى الفجر	درجة الشمس	حصة السعة	حصة الحير	نصف قوس الليل	قوس الليل كله	الدائر من الطلوع الى
ا	لح له	كج ح	قط مو	فعط لب	فنو مد	يو	لح ند	كج م	فو ك	فعب مر	لح نب
ب	لح لو	كج ك	قط لح	فعط و	فنه مو	يز	لح نو	كج نا	فو و	فعب س	لح كا
ج	لح لز	كج ك	قط نط	فعح لو	فنه ند	يح	لح لح	كج ند	فه لح	فعا مو	لز نب
د	لح لح	كج ى	قط ه	فعح ى	فند مر	يط	نط ى	كج نو	فه لط	فعا ح	لمر ى
ه	لح لط	كج لد	قح نب	فعر مد	فند كح	ك	نط د	كب ح	فه كو	فع نا	لمو نب
و	لح م	كج له	قح لح	فعو و	فنج ما	كا	نط ه	كلد ح	فه س	فع لد	لمو ط
ز	لح مب	كج كو	قح كد	فعو مح	فنج كب	كب	نط د	كد و	فد نط	فسط ح	لمه س
ح	لح مج	كج كج	قح ى	فعو ك	فنب نب	كج	نط ى	كد ى	فد مه	فسط ل	لمه ك
ط	لح مد	كج ل	قو نو	فعه نب	فنب لب	كد	نط د	كد ند	فد لب	فسط د	لمد نه
ى	لح مه	كج لب	قو مب	فعه كد	فنا س	كه	نط نه	كد ح	فد نط	فسح لح	لمد ك
يا	لح مو	كج لد	قو ع	فعد ح	فنا كد	كو	نط ح	كد كم	فد و	س	لمح نه
يب	لح مر	كج لو	قو د	فعد ح	فنه نب	كز	نط [illegible]	كد كو	فح لح	فسر مو	لمح ك
يج	لح مح	كج لط	قو ح	فعد ع	فنه كا	كح	نط كه	كد ل	قح مر	فسح ك	لمب نه
يد	لح نه	كج مب	قو مر	فعح ل	فمط نب	كط	نط كو	كد نه	فح كو	فسو ند	لمب ك
يه	لح نه	كج مه	قو لح	فعجو	فمط كا	ل	نط ل	كد [illegible]	فح ند	فسو ح	لما نه

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار

مدار الجدي

مدار الحمل

مدار السرطان

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

برج الثور

درجة الشمس	الدائر عند الغروب	الدائر عند الشفق	الدائر بنصف الليل	الدائر عند الفجر	الدائر عند الشروق	درجة [illegible]	الدائر عند الغروب	الدائر عند الشفق	الدائر بنصف الليل	الدائر عند الفجر	الدائر عند الشروق
ا	ره مط	رلح ح	رصح ن	سنز ط	كا نا	نو	رلج ل	رجز جز	سح لا	دلح	لج لا
ب	رر مح	رلو لو	رصط مح	سنز مط	كب لو	نز	رلد ما	رنه د	سد لا	حكب	لد ك
ج	رلح ى	رلر مط	شح مو	سنح لا	كح كا	نح	رله ن	رنو كب	سه لا	طو	له ط
د	رنط ك	رلط ب	شا مح	سنط ى	كد و	نط	رلو ح	رنو لو	سو ل	طنا	له نط
ه	رمط لا	رمو نو	شب مه	سنط نب	كح نب	س	رلح ل	رمط ك	سر ل	ح لط	لو مط
و	رنا ما	رما كط	شح م	ح لد	كه لح	سا	رلط كه	رمه د	سح له	ماى	لو اط
ز	رنب نب	رمب مح	شلط ل	ح نو	كو كد	سب	رمر لد	رما كب	سط لد	ب د	لح ا
ح	رند ل	رمح نو	شه لو	ح نز	كز ى	سج	رما ح	رسب لو	سط له	ب نح	لط ى
ط	رنه ح	رمه ما	شو له	ب لح	كح نو	سد	رمب نط	رسح نا	سح لو	ح لط	م ب
ي	ركو كد	رمو كر	شر لح	ح كح	كح مح	سه	رمد ى	رسه و	سك لد	مد كو	ما د
يا	ركو له	رمو مر	شح لا	د ب	كط ل	سو	رمه كه	رسه كه	سح لط	مه ما	ما نو
يب	رع مد	رع مب	شط لب	د مه	ل نح	سز	رمو لح	رسو لو	سه ما	نو د	مب نط
يج	ركط نر	رنح مح	شى له	ه ع	لا و	سح	رمر مد	رسر مح	سه مح	نو مط	مب كب
يد	رلا ح	رنا كد	سا لا	و ا	لا ند	سط	رمح نه	رشط د	سكو مه	سر لد	مد نه
يه	رلب نط	رنب لط	سس لا	و ند	لب مب	ع	رنه و	رع ح	سـ مر	[illegible]	مه نط

كدكب

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سو

الساعات	مدار السرطان: السعة	مدار السرطان: الظل		مدار الحمل		الساعات	مدار الجدي: السعة	مدار الجدي: الظل
	الافق نالح						الافق دكر	
ا	ح لب	ح نا		بعد الافق	ح كع	ا	ح نح	ب ه
ب	و كر	د كج		ظل [illegible]	عم	ب	ه ند	د كا
ج	د لح	س ا		بعد عصره	ر ك	ج	ح لو	ر ب
د	ب مس	كح		ظل عصره	دلط	د	س نا	ع مح
ه	ع لو	م لا				ه	كا د	ير و
و	ما مر	٣٨٦ لح				و	ما مر	لس د
عصر	د مط	ا لر				عصر	د لو	و ب

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سز

الساعات	مدار السرطان: السعة	مدار السرطان: الظل		مدار الحمل		الساعات	مدار الجدي: السعة	مدار الجدي: الظل
	الافق نامر						الافق بح	
ا	ح نا	ح مد		بعد الافق	ح م	ا	ح مد	ب ه
ب	و يم	د كو		ظل [illegible]	عه	ب	ه لط	د نط
ج	د نح	س لح		بعد عصره	نح مع	ج	ح يو	و يو
د	ب نه	ك ه		ظل عصره	دلط	د	س كه	ع لس
ه	ع يح	م كط				ه	ك له	يو لو
و	لط ه	٣٦٢٤ نه				و	لط يه	ل يو
عصر	ه و	ا مه				عصر	د نط	ه لح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لح

الساعات	السمت	الظل	مدار الحمل		الساعات	السمت	الظل
مدار السرطان					مدار الجدي		
الأفق سح					الأفق ب ع		
ا	ط ا	ح مو	الأفق فو	خ نه	ا	ح ل	ب د
ب	ر ع	د لب	نصف النهار سم	س ه	ب	ه كد	د ر
ج	ه ح	س يح	بعد عصره	مه ع	ج	د نط	و ن
د	ح ط	ك ب	ظل عصره	د ل	د	ا نط	ى ك
ه	ع ا	م يح			ه	ط كو	يو ر
و	لو نو	٣٤٥ نح			و	لو نو	ع لح
عصر	ه نط	ما مح			عصر	د ب	ه نه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لط

الساعات	السمت	الظل	مدار الحمل		الساعات	السمت	الظل
مدار السرطان					مدار الجدي		
الأفق سط					الأفق امر		
ا	ط لا	ح نه	الأفق	ل ح	ا	ح يو	ب ه
ب	د ير	د لر	نصف النهار سم	يح نه	ب	ه ط	د نه
ج	ه يح	س يح	بعد عصره	ل مه	ج	ر س	و مح
د	ح يك	ك يو	ظل عصره	ز ل	د	ا لد	ى ط
ه	ع ح	م يح			ه	لح مح	ه ما
و	لد نا	٣٢٧ مح			و	لد نا	كم نا
عصر	ه لد	نا لح			عصره	و هه	ه نا



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كا

الساعات	مدار السرطان: البعد	مدار السرطان: الظل	مدار الحمل	مدار الجدي: الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: الظل
	الافق لح و				الافق ا لد	
ا	ط نا	ح خ		ا	ح ح	ب ب
ب	د له	د مب	الافق ي	ب	د ند	د كح
ج	ه لح	ب كد	[illegible]	ج	ر كد	و مح
د	ح له	ك كد	بعد عصره ح	د	ل ل	ل ح
ه	ح ه	م لب	[illegible]	ه	ح ح	ه نو
و	لب خ	٣١١ نز		و	لب خ	كه ب
عصر	ه مط	ا نط		عصر	و مح	ه مر



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كا

مدار السرطان — الأفق لد

الساعات	البعد	الظل
ا	ك لح	ح نو
ب	د لخ	د مح
ج	ه لخ	س ما
د	ح مط	ك مح
ه	ح كر	م لد
و	لا نو	٢٩٦ مر
عصر	و ه	س و

مدار الحمل

بطو نعو	د لم
طلوع الشمس	لخ مه
بعد عصره	و ح
طلوع عصره	د ر

مدار الجدي — الأفق دك

الساعات	البعد	الظل
ا	ا نه	ب ب
ب	د لط	د نا
ج	د د	و لط
د	ك مر	ط نه
ه	ب كا	ل لح
و	لا نو	كد مس
عصر	و س	ه مد

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كب

مدار السرطان — الأفق تلح

الساعات	البعد	الظل
ا	ك له	د ع
ب	ح نا	د لح
ج	و ط	س مح
د	د ح	ك له
ه	ح لط	م لا
و	كط مس	٢٨٤ نه
عصر	و كا	س ما

مدار الحمل

بطو نعو	د نب
طلوع الشمس	نه كط
بعد عصره	عه ر
طلوع عصره	د ر

مدار الجدي — الأفق دط

الساعات	البعد	الظل
[illegible]	ك لو	ب مه
ب	د كه	د ط
ج	د نه	و له
د	ك كه	ط ما
ه	نو مح	لد لا
و	كط مس	ع لو
عصر	ه نو	ه ما



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كد							
مدار الجدي			مدار الحمل		مدار السرطان		
الافق ح مد					الافق ه ه		
الظل	البعد	الساعات			الظل	البعد	الساعات
ا ح	ب ى	ا			ه ر	ما كا	ا
د و	ح نز	ب	ه ك	بمرفق	ح د	ح مح	ب
و كو	و ير	ج	ن اه	نهار ستة	لح ر	و ما	ج
ط كه	ط مس	د	ىه س	بعد عصره	ك نا	د لا	د
لح نا	ه لح	ه	د س	نهار عصره	م ما	ا ه	ه
نا مه	كو نز	و			٢٦٠ ند	كو نز	و
ه لط	ه كو	عصر			س كو	و لح	عصر

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كه							
مدار الجدي			مدار الحمل		مدار السرطان		
الافق ح نو					الافق نه له		
الظل	البعد	الساعات			الظل	البعد	الساعات
ب ى	ا كد	ا			د د	ح نز	ا
د ح	د ما	ب	ه و	بمرفق	د نح	ح كط	ب
و لا	و لح	ج	مح ى	نهار ستة	ب ند	و كه	ج
ط لد	ى ح	د	ح ك	بعد عصره	ك مح	د ير	د
ند نا	نو د	ه	د س	نهار عصره	م لح	ح نر	ه
ك لط	مح نو	و			٢٧٣ ٦	و يو	و
ه لط	ه ما	عصر			س نح	و لو	عصر



صورة المنحرفة عن خط نصف النهار كه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كه

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الأفقه يه لح				الساعات	الأفقه ح لا	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	يا مه	د س			ا	ي نز	س ح
ب	ط ح	ح يا	الأفق	ه لع	ب	ح مح	د ه
ج	و نح	لح ط	ظل المقياس	مط ل	ج	و ي	و كد
د	د مو	كا ب	بعد عصره	ح مه	د	ط كب	ط يو
ه	ي نح	م مه	ظل عصره	د نح	ه	يه ح	لح لح
و	كه مد	٢٤٢ ل			و	كه مد	ك نز
عصر	د نح	س لد			عصر	ه يا	ه لح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كو

الساعات	مدار السرطان: البعد	مدار السرطان: القطر
الافق	نو لح	
ا	ى س	نو د
ب	عج ط	ير ح
ج	به ر	ير لح
د	ى ه	نا كا
ه	ل ى	نه م
و	لو كد	كد ٢٤٣
عصر	نخ د	ما س

مدار الحمل	
الافق	نه
كمال ارتفاعه	مر كه
بعد عصره	مح
كمال عصره	لح د

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: القطر
الافق	عط	
ا	مد ى	ع ب
ب	كط ه	ح د
ج	مو ه	كا و
د	ب ط	ط ط
ه	عج له	نه لح
و	لو كد	نا ك
عصر	لو د	لا ه



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كر

الساعات	مدار السرطان: البعد	مدار السرطان: القطر
الافق	نو نه	
ا	لو م	كا د
ب	مح ط	كه ح
ج	لس ر	كر لح
د	نو ه	كا كا
ه	مح ى	نو م
و	لح عج	لح ٢٣٤
عصر	مه د	مط س

مدار الحمل	
الافق	ع ب
كمال ارتفاعه	سه نر
بعد عصره	ب ح
كمال عصره	لط د

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: القطر
الافق	عو	
ا	لا ى	ع ب
ب	نو ه	ه د
ج	لا ه	خ و
د	مس ح	ن ط
ه	نخ لح	نط س
و	لح عج	لح دط
عصر	ما د	عج ه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار يح

مدار السرطان				مدار الجدي		
الساعات	البعد عن الأفق يح	الظل	مدار الحمل	الساعات	البعد عن الأفق يد	الظل
ا	ط ح	د كو		ا	ى ط	ت ع
ب	ى ى	ح لد		ب	ح ح	د ب
ج	ط ر نه	لو		ج	ه نو	و ه
د	ه لا	كا ل		د	ح يح	ح ه
ه	ر نو	ما ن		ه	ط كط	س مد
و	ك له	٣٢٧ ح		و	ك لد	ح ما
عصر	ج ح	س نط		عصر	د كر	ه كو

بما فيه ما … مدار … ظل عصره … ظل عصره

٥٠ - ٤

جيب تمام الارتفاع وهو نوكط ب ضربناه في اجزا المقياس فهو ١٢ فكان المبلغ ثواني وهو ٢٤٤٠٢٢٤ فقسمناه على جيب الارتفاع بعد حله ثواني وهو ٧٢٨٠١ فكان الخارج بالقسمة لج وفضل من المقسوم ٣٧٥٢٧ فضربناه في ٦٠ فبلغ ثوالث وهو ٢٢٥١٦٢٠ فقسمناه على المقسوم عليه فخرج بالقسمة ل وبقي من المقسوم ٦٧٣٤٠ ضربناه في ٦٠ بلغ ٤٠٤١٠٠٠ فقسمناه على المقسوم عليه خرج بالقسمة ٥٥ فكان جملة ما خرج بالقسمة لج ل نه وهو الظل المبسوط لذلك الارتفاع ٦٧٣٤٥ لج ل نه

الباب الحادي عشر في حساب الظل المكوس

اضرب جيب الارتفاع في اجزا المقياس فما بلغ اقسمه على جيب تمام الارتفاع فما خرج فهو الظل المنكوس مثال ذلك الارتفاع عدكو اخذنا جيبه فكان نزمرنه ضربناه في اجزا المقياس وهو ١٢ فكان المبلغ ثواني ٢٤٩٦٨٤٠ حططناه ثم اخذنا جيب تمام الارتفاع فكان نوود حللناه ثواني فكان ٥٧٩٦٦٤.

قسمنا عليه المحفوظ فكان الخارج بالقسمة مج وفضل من المقسوم
٤٣٨٨ ضربناه في ٦٠ فبلغ ثوالث ٢٦٣٢٨٠ قسمناه على
المقسوم عليه فخرج بالقسمة د وفضل من المقسوم ٣١٤٢٤
ضربناه في ٦٠ بلغ روابع ١٨٨٥٤٤٠ قسمناه على المقسوم عليه
فخرج بالقسمة ٢٦ فكان جملة الخارج بالقسمة مج د كو وهو
الظل المنكوس لذلك الارتفاع

الباب الثاني عشر في حساب سمت القبلة

ربع جيب ما بين الطولين وربع
ايضا جيب ما بين العرضين وزد احد المربعين على الآخر وخذ جذر
المجتمع واقسم عليه جيب ما بين الطولين منحطا فما خرج فقوسه
فما كان فهو بعد سمت مكة من نقطة الجنوب

مثال ذلك اخذنا جيب ما بين الطولين فكان ١٢ اخذنا جيبه وحللناه
ثواني فكان ٤٤٩٠٩ ربعناه فبلغ ٢٠١٦٨١٨٢٨١ ثم اخذنا
فضل ما بين العرضين فكان ٩ اخذنا جيبه وحللناه ثواني فكان
٣٣٧٩٠ ربعناه فبلغ ١١٤١٧٦٤١٠٠ جمعناه على المربع
الاول فبلغ ٣١٥٨٥٨٢٣٨١ اخذنا جذره فكان تقريبا
٥٦٢٥١ فقسمنا عليه جيب ما بين الطولين منحطا وهو ثوالث
٢٦٩٤٥٤٠ فكان الخارج بالقسمة مونوما قوسناه فكان
مج د كب وهو بعد سمت القبلة من نقطة الجنوب والله اعلم

مج د ل

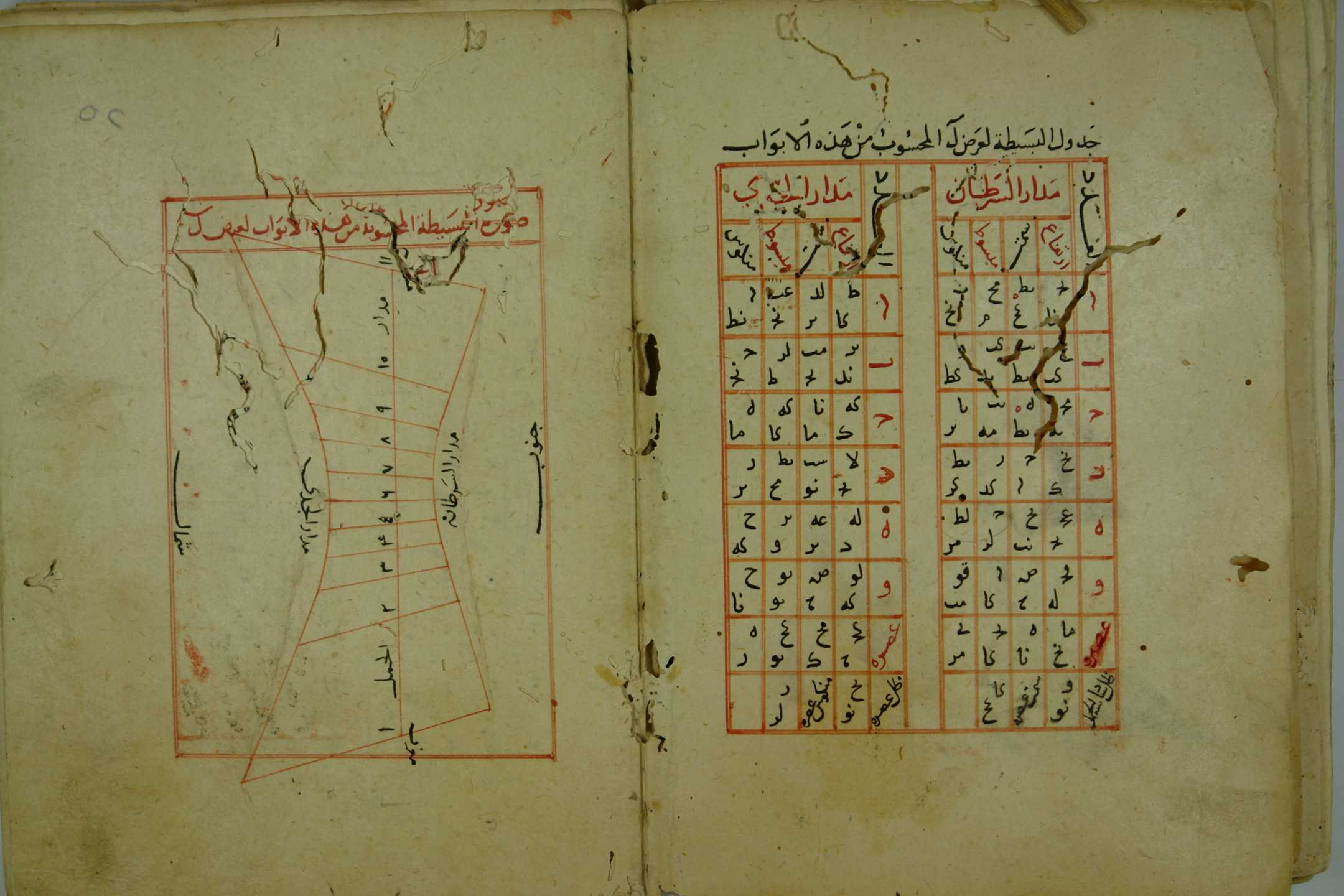
٤٣٨٨
٦٠
٢٦٣٢٨٠
٢٣١٨٥٦
٣١٤٢٤
٦٠
١٨٨٥٤٤٠

مج د ل صح

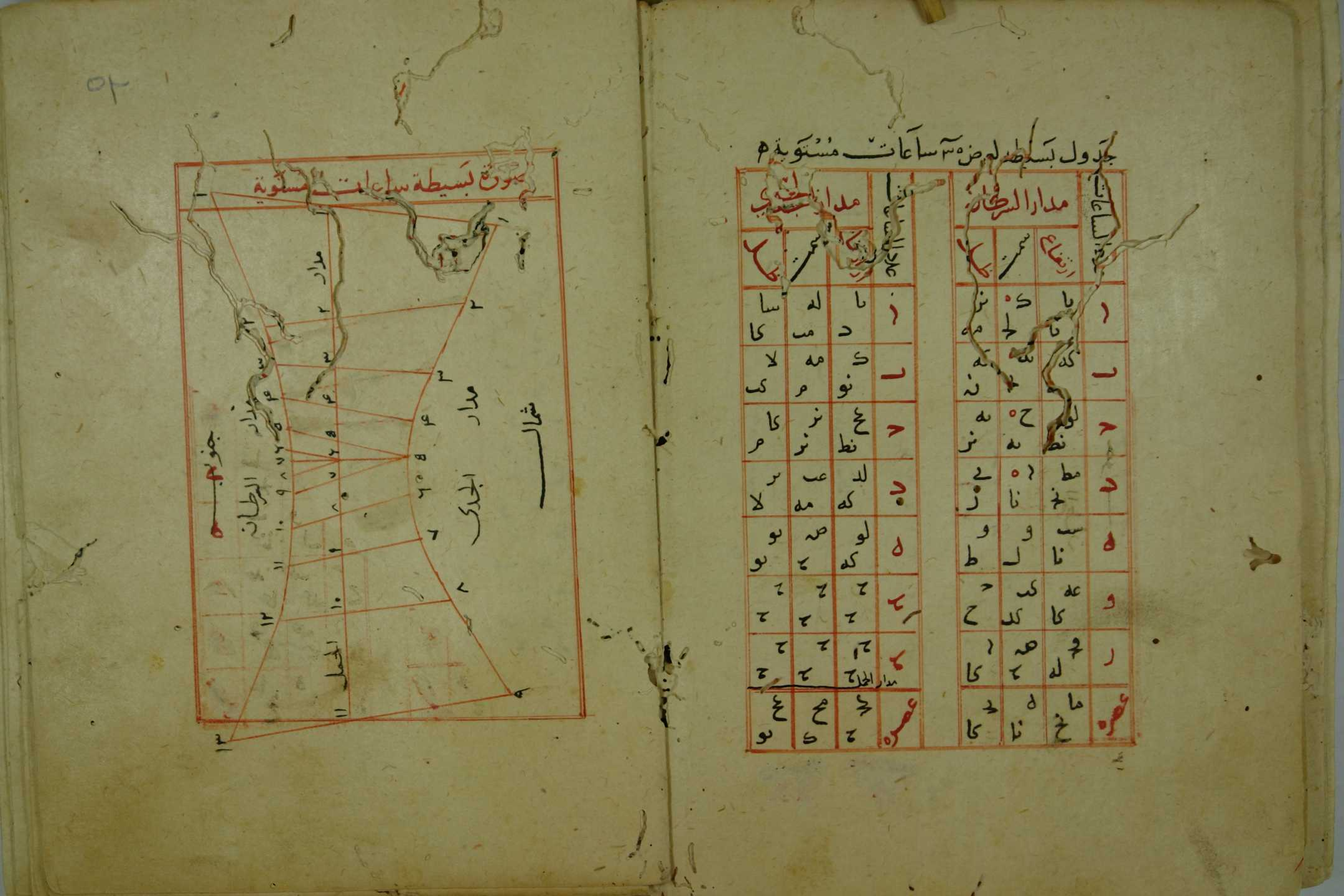
مج د ل

طول
سر مكة
نه مصر
ل
حسه

العرض
كا مكة
ل مصر
ط
حسه



جدول البسيطة لعرض كـ المحسوب من هذه الابواب
مدار السرطان
مدار الجدي
عصر
صورة البسيطة المحسوبة من هذه الابواب لعرض كـ
مدار الجدي
مدار السرطان
شمال
جنوب
الحمل



جدول بسيط لعرض ٣٥ ساعات مستوية

الساعات	مدار السرطان ارتفاع	مدار السرطان سمت	مدار السرطان ظل	مدار الجدي ارتفاع	مدار الجدي سمت	مدار الجدي ظل
ا	يا نا	ك° لـ	نز مه	ا د	له مس	سا كا
ب	كد [illegible]	[illegible]	يه نه	ك نو	مه م	لا ك
ج	لو نط	ح° يه	يه نز	يح نط	نز نز	كا م
د	مط يخ	٢° نا	ى ز	لد كه	عب مه	ير لا
ه	س نا	و لـ	و ط	لو كه	صه ح	يو يو
و	عه كا	كب كد	ح ح	ح ح	ح ح	ح ح
ز	ج له	صه ح	ا كا	ح ح	ح ح	ح ح
عصر	ما يخ	ه نا	ح كا	يح ح	مح ك	يح نو

مدار الحمل



الجدول المرتفعة من جهة الشمال لد

الظل	سمت	العدد		الظل	سمت	العدد
	الجدي				السرطان	
لح د	لا لد	ا	ظل سادسة الحمل ح ح	[illegible]	[illegible]	ا
مح ب	لر نو	ب	سمت عصره ط مح	كو [illegible]	[illegible]	ب
نو ح	مه لم	ج	ظل عصره نو ح	لد لد	لح مح	ج
س نط	نو مو	د		ح د	ك ر	د
ى له	عب ى	ه		د ب	ل نو	ه
ط له	صه ح	و		[illegible] مح	ص ح	و
نط ح	ما مح	عصر		ه ب	ح ه	عصر



جدول المرتفعة من جهة الجنوب سه

الظل	السمت	العدد		الظل	السمت	العدد
٩١٦ عج	له كه	ا	ظل سادسة الحمل سمه	نو ما	ه كه	ا
ص نز	مد مب	ب	سمت عصره جنوب عج ند	ه لج	ح نو	ب
نه نه	ند نب	ج	ظل عصره	س نط	ح مح	ج
لز مه	سه مر	د	كد مح	ح ل	كه لح	د
لب ما	عر مو	ه	اول الحمل	ه مو	نه لد	ه
ل له	صه ح	و	سمت ظل ح مد سدكر	د م	صه ط	و
نح د	نا مب	عصر		ط لك	ر ك	عصر

الباب الثالث عشر في معرفة الانحراف الانحراف
هو بعد الحايط عن خط نصف النهار في معرفته وجوه الوجه
الاول ان ترصد الشمس عند مسامتتها [illegible] الحايط وفي
ذلك الوقت لم يكن لظل المقياس على وجه الحايط بعد والعمل
في هذا الوجه هو سمت ذلك الوقت هو الانحراف وهذا
الوجه ينبغي ان تستعمل في الحيطان القريبة من خط نصف
النهار فانه اقرب للتحرير الوجه الثاني ان ترصد الشمس
عند مسامتتها لجنب الحايط وفي ذلك الوقت يظلم
الوجهين فان كان رصدك قبل نصف النهار وهو اول
استنارة الوجه الغربي وفيه يكون العمل او كان رصدك
بعد نصف النهار عند اظلام الوجه الشرقي وفيه يكون العمل
بعد اول الاظلام والاستنارة يكون تمام سمت الوقت هو
الانحراف وهذا الوجه ينبغي ان تستعمل في الحيطان البعيدة

عن خط نصف النهار فانه اقرب للتحرير الوجه الثالث
ان ترصد ظل المقياس على وجه الحايط فاذا صارت الشمس
على [illegible] تعلم بعد ذلك الظل فما كان فهو
ظل مبسوط لحد ارتفاعه يكون الانحراف الوجه الرابع
وهو ان تستقبل وجه الحايط ثم تنظر الى بعد الظل فان كان
عن يسارك قبل نصف النهار او عن يمينك بعد نصف النهار
فمجموع تمام ارتفاع البعد وسمت الوقت هو الانحراف
ان كان السمت جنوبيا وان كان السمت شماليا فاسقط
السمت من تمام ارتفاع البعد فما بقي هو الانحراف وان كان
البعد عن يمينك قبل نصف النهار او عن يسارك بعد نصف
النهار فاسقط تمام سمت الوقت من ارتفاع البعد وما بقي
فهو الانحراف وجه الانحراف ان تستقبل الحايط بوجهك
وتنظر الى بعد خط نصف النهار عن المركز فان كان عن يمينك

فالانحراف مغرب وان كان عن يسارك فهو مشرق ؟ اذا
لم يكن بعد فسمت الوقت هو الانحراف ؟ اذا لم يكن سمت
فتمام ارتفاع البعد هو الانحراف ؟ اذا كان السمت ٩٠
فارتفاع البعد هو الانحراف ؟ اذا كان ارتفاع البعد
سمت الوقت فالانحراف ٩٠ اذا كان البعد تمام سمت
الوقت فلا انحراف البتة والله اعلم الباب
الرابع عشر في حساب الساعات على المنحرفات وجداولها

خذ فضل ما بين السمت الجنوبي والانحراف ومجموع السمت
الشمالي والانحراف وفي الوجوه الشمالية بالعكس فما كان
هو البعد المعدل خذ ظل تمامه مبسوطا فما كان فهو البعد
ثم ربع البعد وزد عليه مربع القامة وخذ جذر المجتمع
يكون الشخص لتلك الساعة اقسمه على اجزاء المقياس واضرب
الخارج بالقسمة في الظل المنكوس للساعة المفروضة فما بلغ

في الظل المستعمل مثال ذلك في معرفة مه
ما ارا السرطان

الافق اخذنا سعة المشرق وهو كرل شمال زدناه على
الانحراف بلغ عسل اخذنا تمامه فكان يرل اخذنا ظله
مبسوطا فكان لحد وهو بعد الافق الساعة الاولى
اخذنا سمتها فكان نط كد شمال زدناه على الانحراف ولخذ
تمام الجملة فكان كه لو اخذنا ظلها فكان كه ح وهو البعد
ربعناه بلغ خكح ل زدناه على مربع القامة وهو ١٤٤
فاجتمع دعال فاخذنا جذره فخرج كر وبقي من العدد مدل
فجعلناه دقايق وقسمناه على ضعف السبعة وعشرين بزيادة
واحد وهو نه فخرج بالقسمة مو وبقي مه فجعلناه ثواني
وقسمناها على المقسوم عليه فخرج كب فكان جملة الخارج
كر مو كب وهذا يسمى الشخص فقسمناه ذلك على اجزاء المقياس وهو
كر مو لح

خكرل ط

ح	سمت	
١	نط كد	سه
٢	نه	سه
٣	ه ر	سه
٤	كح	ح
٥	٤ نا	ح
٦		

نت فخرج بالقسمة ب لح نت ضربناه في ظل الساعة منكوسا
وهو حـه فكان المبلغ ونولو وهو الظل المستعمل في
الساعة الثانية اخذنا سمتها فكان شـ نه شمال زدناه
علي الانحراف واخذنا ظل تمامه فكان لح لط وهو البعد
فربعناه وزدناه علي مربع القامة فكان نصا مط فاخذنا
جذره فخرج كـ وبقي من العدد زمط فجعلناه دقايق وقسمناه
علي ضعف الخارج اولا وهو مد فخرج بالقسمة ى وجعلناها
بقي ثواني وقسمناه فخرج مر فكان جملة الخارج كـ ى مر فقسمناه
علي ١٢ فخرج ا ذ ح ضربناه في ظل الساعة منكوسا وهو ولا
فبلغ سـ كه وهو الظل المستعمل في الساعة الثالثة
اخذنا سمتها وهو ه بز شمال وزدناه علي الانحراف
واخذنا ظل تمام الجملة وهو ىد كب وهو البعد فربعناه وزدناه
علي مربع القامة فكان شنز كد فاخذنا جذره فكان يح مسح

وهو الظل المستعمل

قسمناه علي ١٢ فكان الخارج بالقسمة ا ا لد ضربناه في
ظل الساعة منكوسا وهو نا ح فبلغ برمه و وهو الظل
المستعمل في الساعة الرابعة اخذنا سمتها فكان
حـ ى اخذنا فضل ما بينه وبين الانحراف فكان مام اخذنا
ظل تمامه مبسوطا فكان ىـ ما وهو البعد فربعناه وزدنا
عليه مربع القامة فبلغ د يخ ح اخذنا جذره فكان
نود قسمناه علي ١٢ فكان الخارج ا ى ى ضربناه في ظل
الساعة منكوسا وهو بط ا فبلغ كو ى لا وهو الظل
المستعمل في الساعة الخامسة اخذنا سمتها فكان
لح نا جنوب اخذنا فضل ما بينه وبين الانحراف فكان
ه ح وهو البعد فربعناه واضفنا اليه مربع القامة واخذ
جذر المجموع فكان ىكـ قسمناه علي ١٢ فخرج بالقسمة
ا و نا ضربناه في ظل الساعة منكوسا وهو م لا فبلغ

ع ح ربع العدد — العدد — القامة
مربع القامة
مجموع المربعين

مه ح لب وهو الظل المستعمل في التاسعة
السادسة وهي خط نصف النهار وهو خط نصف النهار اخذنا ظل الا[illegible]
فكان ا٢ وهو البعد السابق الزوج ربعناه واضفنا
اليه مربع القامة واخذنا جذر المجموع فكان يو نح نا
قسمناه على ست فخرج بالقسمة ا كد نا ضربناه في ظل
الساعة السابعة منكوسا وهو فومب فبلغ قن نح ل وهو الظل
المستعمل للسادسة السرطان العصر
اخذنا سمته فكان ه نا شمال اضفناه الى الانحراف
واخذنا ظل تمامه فكان ند مد وهو البعد ربعناه
واضفنا اليه مربع القامة فكان شباد اخذنا جذره
فكان نط له قسمناه على ١٢ فخرج بالقسمة اله ضربناه
في ظل العصر منكوسا وهو ى مر فبلغ بز د كه وهو
الظل المستعمل مبدا الجدى

الاول اخذنا سعة المشرق وكان ز ل جنوب
اسقطناه من الانحراف واخذنا ظل تمام الباقي فكان ح مو
وهو بعد الافق الساعة الاولى اخذنا سمتها
فكان لد نو ثم اخذنا فضل ما بينه وبين الانحراف فكان
لح نه اخذنا ظل تمامه فكان ٣ ر وهو البعد ربعناه فبلغ
ه ح اضفناه الى مربع القامة واخذنا جذره فخرج ست
وفضل من العدد ه ح فجعلناها دقايق وقسمناها على ضعف
الخارج اولا وهو كد فخرج بالقسمة ح فكان مجموع
الجذر ست ح فقسمناه على ١٢ فكان الخارج ا ه ضربناه في
ظل الساعة منكوسا وهو ا ط فبلغ ا ط وهو الظل
المستعمل الساعة الثانية اخذنا
سمتها فكان مه ح واخذنا ظل تمام الفضل بينه وبين
الانحراف فكان اه وهو البعد ربعناه وجعلناه

هه الانحراف
لد نو سمت جنوب
[illegible]
عط نو تمام
ظل [illegible] مبسوط
[illegible] البعد



ثواني وقسمناه على جذري مربع القامة وهو كمر
فكان الخارج لـه قسمناه على آ ١٢ خرج
بالقسمة اند ضربناه في ظل الساعة منكوسًا
وهو حند فبلغ حند نو وهو الظل المستعمل

الساعة الثالثة

اخذنا سمتها فكان نالح اخذنا ظل تمام الفضل
بينه وبين الانحراف فكان اكد وهو البعد
ربعناه واضفنا اليه مربع القامة واخذنا جذره
فكان سه قسمناه على نت فكان الخارج اندكه
ضربناه في ظل الساعة منكوسًا وهو هـمح فبلغ
همهكح وهو الظل المستعمل

الساعة الرابعة

اخذنا سمتها فكان سح واخذنا ظل تمام

انحراف نا له جنوبي
وبا الفضل
ضرب في كه تمامه
ظل مبسوط
اكد فهو البعد

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كط

مدار السرطان — الافق ح ح

الساعات	البعد	الظل
ا	ح لا	د لا
ب	ے لس	ح ما
ج	ح ح	ح مه
د	ه مو	كى مس
ه	ب ط	ما ے
و	كا لط	٢٢٥ د
عصر	ح كا	ح ح

مدار الجدي — الافق ط ط

الساعات	البعد	الظل
ا	و	ا نط
ب	ب مط	د [illegible]
ج	ه ى	و س
د	ح ه	ح له
ه	ح ى	س كط
و	[illegible] لط	لح ه
عصر	[illegible]	ه كد

بموافقة … قبل المناسبة … بعد عصره … قبل عصره



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار آ

مدار السرطان					مدار الجدى		
الساعات	الافق كد		مدار الحمل		الساعات	الافق لا	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	يد ه	د كو			ا	ى خ	ر نط
ب	ى ند	ح مر	لم فوق	ونع	ب	ب لو	د ه
ج	ح كو	كح نه	بالارتفاع سم	ال	ج	د مو	و ط
د	و ب	كا نا	يعد عصره	رمح	د	د مر	ح مح
ه	ب كى	ما لح	ظل عصره	رمس	ه	س لد	س نو
و	ك مر	٢١٣ كذ			و	ك مر	ر مس
عصر	ح م	د خ			عصر	ح نط	ه كـ

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لا

الساعات	البعد (مدار السرطان، الأفق ط له)	الظل		الساعات	البعد (مدار الجدي، الأفق ط مد)	الظل
ا	يد ل	د مب		ا	لا ما	ب نط
ب	ا ير	ح نو		ب	ا يح	ح نخ
ج	ح مه	يد د		ج	د لا	و و
د	و لح	كب د		د	د نط	ح لر
ه	ب له	ما كر		ه	س ط	س ج
و	نط لح	٢٠٧ ط		و	نط لح	ير ما
عصر	نط ل	لح كط		عصر	ح مه	ه ك

مدار الحمل

الأفق	ب مه
نهار الشمس	ا ح
بعد عصره	ا
نهار عصره	ا ح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لب

الساعات	البعد (مدار السرطان، الأفق د مح)	الظل		الساعات	البعد (مدار الجدي، الأفق نو)	الظل
ا	يه ا	د مح		ا	لا مح	يه نط
ب	ما ما	ط ه		ب	ا ى	ح نخ
ج	ط ه	يد ير		ج	د ير	و د
د	و لد	كب نو		د	ر س	ح لد
ه	ا مح	ما لر		ه	با مح	با نه
و	نط س	٢٠١ ير		و	نط س	نو مب
عصر	ط ك	ح م		عصر	ح لا	ه نط

مدار الحمل

الأفق	را
نهار الشمس	الطا
بعد عصره	ا ا
نهار عصره	د ه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لج

مدار السرطان — الافق يح

الساعات	البعد	الظل
ا	يه / له	د / نه
ب	س / ر	ط / يه
ج	ط / كه	يه / كح
د	و / نه	كب / كط
ه	ح / ب	ما / مط
و	لح / لح	١٩٤ / مط
عصر	سط / م	ح / نا

مدار الحمل

الافق	ر م
قطر الشمس	كح ط
بعد عصره	ركب
ظل عصره	ر مر

مدار الجدي — الافق ط

الساعات	البعد	الظل
ا	يه / نو	ي / نط
ب	ا / نر	ح / نر
ج	د / ح	و / ب
د	و / نه	ح / نو
ه	ا / نط	ا / لح
و	لح / لح	نو / يه
عصر	ح / نو	ه / نو

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لد

مدار السرطان — الافق كب د

الساعات	البعد	الظل
ا	يو / ط	ا / ه
ب	س / لح	ط / كه
ج	ط / مه	يد / لح
د	ر / ر	ك / يج
ه	ح / يد	مب / يج
و	ر / مر	١٩٥ / مر
عصر	ب / [illegible]	يد / ا

مدار الحمل

الافق	ح و
قطر الشمس	بر
بعد عصره	ما م
ظل عصره	دم نح

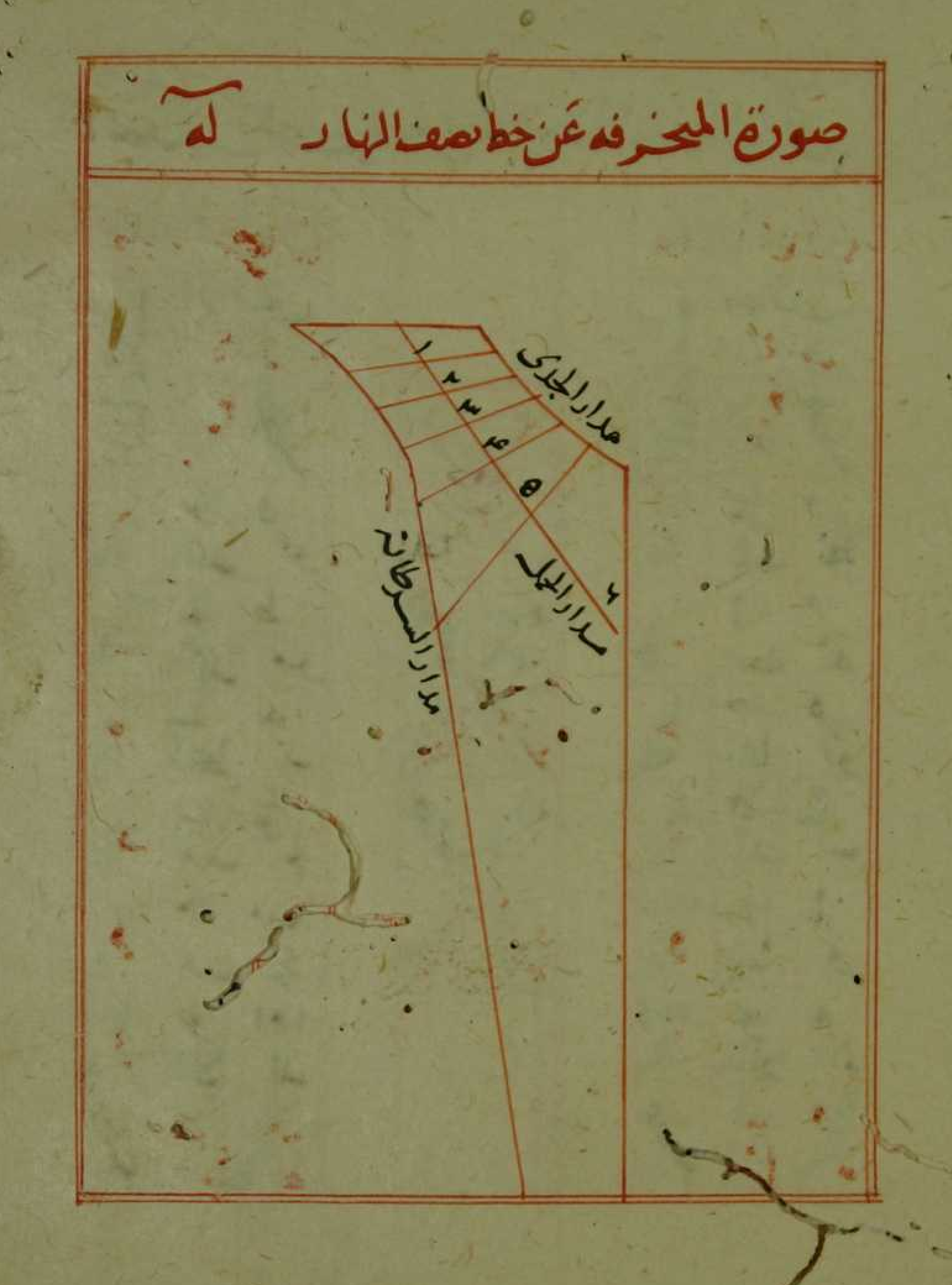
مدار الجدي — الافق ا ك

الساعات	البعد	الظل
ا	ع / د	ي / نط
ب	ي / مد	ح / نو
ج	ح / مط	و / يج
د	و / لح	ح / يا
ه	ا / نو	ما / كو
و	كر / مر	يه / مط
عصر	ح / ه	ه / نو

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار كه

الساعات	السمت	الظل		الحمل	مدار الحمل		الساعات	السمت	الظل
مدار السرطان							مدار الجدي		
الأفق	يج د						الأفق	ى له	
ا	يو مو	ه ط			مدار الحمل		ا	ع ي	ج نط
ب	س نط	ط له		يوافق	ح كه		ب	ي لا	ح نو
ج	ي ر	يد نب		ظهر اسم	نوي		ج	ح له	ه خ
د	ر كد	كب خ		بعد عصره	ا نح		د	و كس	ح ه
ه	ح لج	مب ط		ظهر عصر	ر ن		ه	ي لج	ما نو
و	ير ح	١٨٥ نط					و	ير ح	ه نو
عصر	هد يح	يد ه					عصر	ا نا	ه ه

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار كه



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لو

الساعات	مدار السرطان: السمت	مدار السرطان: الظل	مدار الحمل		مدار الجدي: السمت	مدار الجدي: الظل
	الافق كد د				الافق مر ٤	
ا	كد ير	نو ه	موافقة	ح ع	كد ير	نط ير
ب	كد يح	مر ط	ارتفاع الشمس	كر	نط ى	نه ح
ج	عط ى	د نه	بعد عصره	ا ح	كا ح	نو ه
د	مس د	لح يح	العصر	ز ا	د و	س ح
ه	مس ح	يح مه			ا ى	و ا
و	لا نو	لد ١٨١			لا نو	د نه
عصر	مه دع	كط نه			لح	بح ه



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لز

الساعات	مدار السرطان: السمت	مدار السرطان: الظل	مدار الحمل		مدار الجدي: السمت	مدار الجدي: الظل
	الافق كه ى				الافق ى	
ا	ح لح	كه ه	موافقة	كا ح	له يح	نط ى
ب	نه يح	لح ط	ارتفاع الشمس	لا	و ى	نه ح
ج	نا ى	ك نه	بعد عصره	ا ح	ح ح	نه ه
د	مه ح	يط يح	العصر	ز ر	نا ه	ط ح
ه	نو ح	لو مس			نه ط	نو ى
و	نه نه	لد ١٧٧			نه نه	مس لد
عصر	ح ما	يح لد			كه ا	س ه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لح

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الافق كوى				الساعات	الافق ـ	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	لح مو	ه لد	الموافق	له	ا	لح مه	ح نط
ب	يد كو	ب ب	الارتفاع	مه	ب	لح لح	ح نه
ج	يا يد	ه له	بعد عصر	كا ب	ج	ب نه	ه مه
د	ح لح	مح مه	ظل عصر	د ر	د	ه لو	ح ه
ه	د ب	مس يا			ه	ط ل	ب مح
و	له يا	١٧٣ لح			و	له يا	يد كب
عصر	يا عز	يد نو			عصر	ب يا	ه ب



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار لط

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الافق كرلد				الساعات	الافق ـ كر	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	لط ل	ه مس	الموافقة	لط	ا	ب كا	ح نط
ب	يد نز	ب كد	الارتفاع	لح	ب	كا حر	ح ند
ج	يا لر	له مط	بعد عصر	كا ح	ج	ب ما	ه نا
د	ح لو	كد ب	ظل عصر	رفا	د	ه كا	ح ا
ه	د كد	مح ح			ه	ط ب	ب لط
و	يد مط	١٦٩ لس			و	يد مط	يد ب
عصر	يا هو	له ب			عصر	ح نط	ه ب



٦٧
صورة المنحرفة عن خط نصف النهار
مدار الجدي
مدار الحمل
مدار السرطان
جدول المنحرفة عن خط نصف النهار
مدار السرطان
مدار الحمل
مدار الجدي
الساعات
الأفق
البعد
الظل
عصر

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ما

الساعات	البعد (مدار السرطان)	الظل (مدار السرطان)	مدار الحمل		الساعات	البعد (مدار الجدي)	الظل (مدار الجدي)
	الافق دح					الافق بح	
ا	كا ح	و د	المرتفعة	ىى ي	ا	ى له	ا يح
ب	نو د	ى ح	غاية الارتفاع	لح	ب	ح نو	ح ند
ج	س لط	نو كو	بعد عصره	رمع	ج	ا ه	ه مح
د	ط نو	كد مت	ظل عصره	لح ه	د	د نا	ر نخ
ه	د ح	مح مد			ه	ح ل	ى كب
و	نج مح	١٦٢ كد			و	ح مح	ح مح
عصر	ىب دح	ه مو			عصر	ى مح	ه ط

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار مب

الساعات	البعد (مدار السرطان)	الظل (مدار السرطان)	مدار الحمل		الساعات	البعد (مدار الجدي)	الظل (مدار الجدي)
	الافق لدو					الافق حر	
ا	كب ح	و نو	المرتفعة	٢٣	ا	ى لح	ا يه
ب	نو م	نا يد	غاية الارتفاع	ح ه	ب	ح ح	ح ند
ج	س نه	نو مح	بعد عصره	دا	ج	ا ا	ه مح
د	ط لو	كه ب	ظل عصره	ح ر	د	د لو	ر نه
ه	ه ح	مد د			ه	ح بب	ى ىه
و	ح ك	١٥١ كط			و	ح ك	ح ند
عصر	ح نو	نو د			عصر	ا ك	ه ح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار مح

مدار السرطان				مدار الحمل			مدار الجدي		
الساعات	الافق لخ						الساعات	الافق حك	
	السمت	الظل						السمت	الظل
ا	ح ك	مح و		الافق	٧ر		ا	نا ب	ه ا
ب	لح د	كه ما		ظل ذاته	لر		ب	لى كا	ند ح
ج	مح ح	ير د		بعد عصره	دمل		ج	مط ب	مر ه
د	نر ط	كد كه		ظل عصره	ب ح		د	كر د	مر د
ه	مح ه	كه مد					ه	ند د	ح ى
و	نب ب	كب ١٤٦					و	نب س	نح س
عصر	مد جـ	مح نو					عصر	د ب	د ه

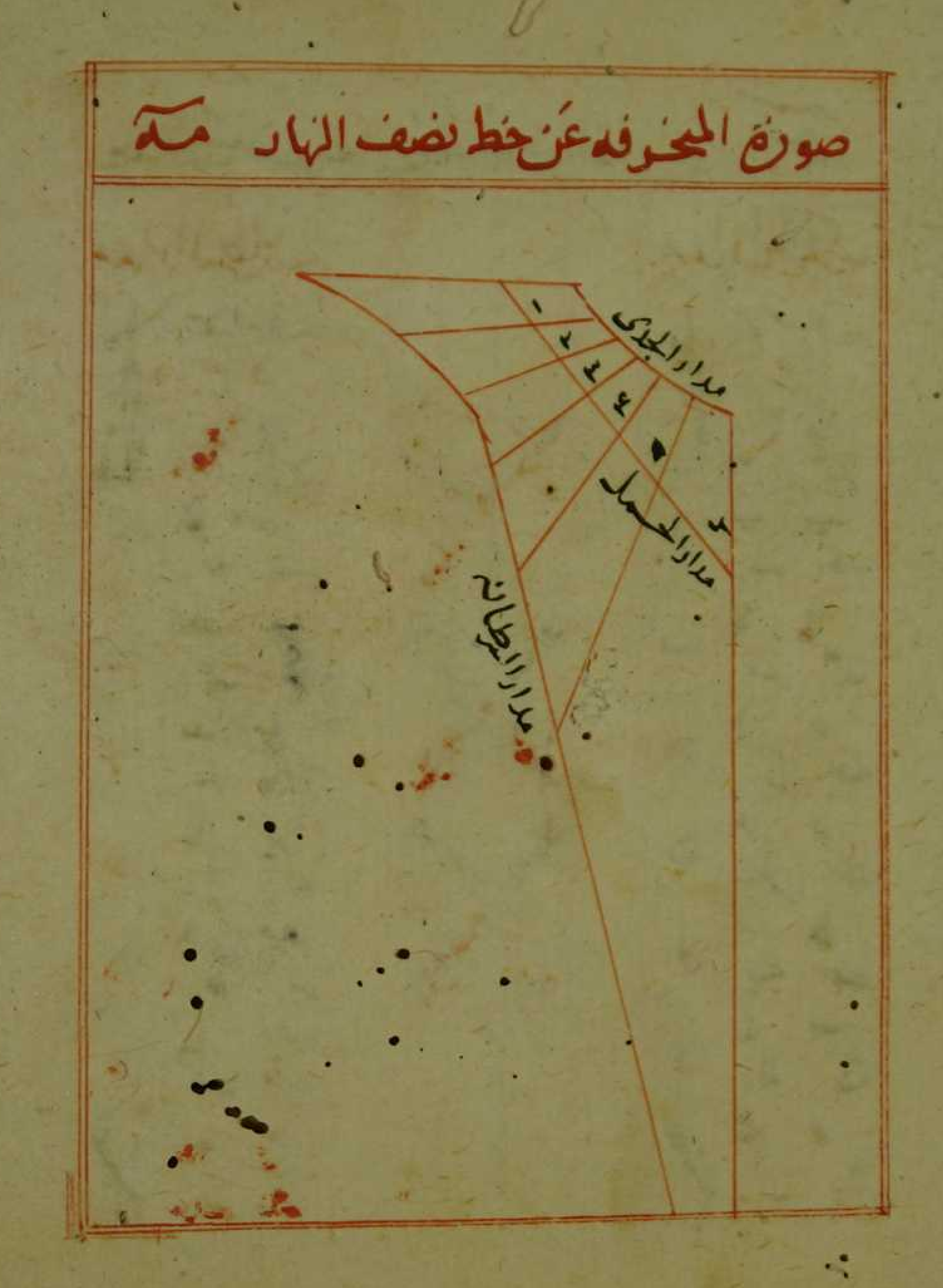
جدول المنحرفة عن خط نصف النهار مك

مدار السرطان				مدار الحمل			مدار الجدي		
الساعات	الافق لهنك						الساعات	الافق حلح	
	السمت	الظل						السمت	الظل
ا	نخ لح	مس و		الافق	الم		ا	د ا	ب ا
ب	نر ر	مح نا		ظل ذاته	كما بو		ب	كر كا	ند ح
ج	نب ك	مح ير		بعد عصره	د نط		ج	نو ا	مو ه
د	يط ى	كط كه		ظل عصره	ند		د	ح د	هد ر
ه	لح ه	مط مد					ه	لو ب	ب ى
و	كو س	ما ١٤٣					و	يكو س	مه س
عصر	لد مد	مح نو					عصر	ند ح	د ه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار مة

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	الافق لح د					الساعات	الافق حمر	
الساعات	الربع	الظل				الساعات	الربع	الظل
ب	كه ح	و نز				ب	ه ير	ب ى
ا	لح لط	س ح		الافق	س	ا	ع له	ح ند
ج	مد كس	ر مه		[illegible]	كح	ج	ل كد	ه مه
د	ى ما	كو ى		بعد عصره	ه	د	ح ند	ر مر
ه	ه نح	مه ط		بعد عصره	[illegible]	ه	د نط	ط نه
و	س ع	١٤٥ ند				و	س ع	لا
عصر	مد مد	ز د				عصر	ع مس	ه و

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار مة



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار مو

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	الافق ملا				الساعات	الافق دا	
	البعد	القطر				البعد	القطر
ا	كو ح	د يد			ا	ا ل	ا ا
ب	لط كد	يـ مح	الافق	يـ ع	ب	كا مر	ح ند
ج	مد مح	مح ح	[illegible]	نو	ج	ى ما	ه مه
د	نا ح	كو له	بعد عصره	ه كط	د	ح ح	د لط
ه	و ط	مه لر	[illegible]	[illegible]	ه	د ب	ط مط
و	نا مه	١٤٨ ح			و	نا له	س مح
عصر	ه نو	ح كر			عصر	ح ل	ه و

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار مز

مدار السرطانه			مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	الافقه مجنو				الساعات	الافقه د نه	
	البعد	القطر				البعد	القطر
ا	كح ح	د كط			ا	س مح	ح ب
ب	ك ى	ن مد	الافق	ن	ب	ى ع	ح نه
ج	ه كه	ح لـ	[illegible]	[illegible]	ج	ع خ	ه مد
د	ما كر	كر نو	بعد عصره	ه ما	د	ح كو	ى لـ
ه	و كه	مه نه	[illegible]	[illegible]	ه	و هه	ط مح
و	ما له	١٤٨ خ			و	ا ما	س و
عصر	ه نه	مر نا			عصر	ح نر	ه و

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار مح

مدار السرطانه — الافقه موكد

الساعات	السمت	الظل
ا	يح نه	د مح
ب	كا ح	لح ح
ج	ه نط	لح لخ
د	ا س	كز لط
ه	و مث	مو ك
و	ي نح	١٤٣ لب
عصر	يو كو	لح س

مدار الحمل

الارتفاع	كا لا
ما بين السمتين	مح كم
بعد العصر	و مه
ما بعد العصر	ح مه

مدار الجدى — الافقه دكط

الساعات	السمت	الظل
ا	ب نز	ب ح
ب	ح ط	ح نه
ج	ط مو	ه مد
د	ح ط	د له
ه	و ك	ط لر
و	ي ح	ا ند
عصر	ح د	ه و

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار مط

مدار السرطانه — الافقه مطنط

الساعات	السمت	الظل
ا	ل لح	ح ط
ب	كا لح	لح لت
ج	نو له	نط كه
د	س ر	كر لخ
ه	و نط	مو نت
و	ي كو	١٤١ لج
عصر	ر ب	لح مج

مدار الحمل

الارتفاع	مج ر
ما بين السمتين	كل
بعد العصر	و مو
ما بعد العصر	ح ه

مدار الجدى — الافقه دمد

الساعات	السمت	الظل
ا	ح ي	ب ح
ب	ح كو	ح نو
ج	ط لح	ه مج
د	ح ع	ر لح
ه	و ت	ط لب
و	يح كو	ا مد
عصر	ح ط	ه و

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نه

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الانقه ندح					الساعات	الانقه دنط	
الساعات	السمت	الظل				الساعات	السمت	الظل
ا	لا نو	ح لـ		الافق	مح	ا	ح ع	ب د
ب	كـ مط	ح نط		طلوع الشمس	كد بر	ب	ح لح	ح نر
ج	ر ح	نط ند		بعد عصر	ولـ	ج	ح كا	ه مح
د	س مج	ع ر		طلوع عصر	ح ١٣٢	د	ب مو	ر لا
ه	ر بو	مر كب				ه	ه نر	ط كه
و	ے د	١٣٩ يا				و	ے د	ا لج
عصر	سد ما	نط س				عصر	ح كا	ه و

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار نو

مدار الجدي

مدار السرطان

مدار

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نا

مدار السرطانة — الافقية خ نط

الساعات	البعد	القطر
ا	لج مب	ح نو
ب	مح هط	لد كط
ج	نز نب	ك كد
د	مح ما	كط ل
ه	د لح	مر لح
و	ط نح	١٣٧ سكا
عصر	خ نعب	نط م

مدار الحمل

الافقية	لا مط
نهاية الارتفاع	كو مه
بعد عصر	و م
نهاية عصر	لح مه

مدار الجدى — الافقية ه لد

الساعات	البعد	القطر
ا	ح لو	ب د
ب	ح نا	ح بر
ج	مح ح	ه مح
د	ب لج	د كط
ه	ه ما	ط كب
و	ط مح	نا كد
عصر	ع له	ه و

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نب

مدار السرطانة — الافقية سد مه

الساعات	البعد	القطر
ا	له لط	ط كد
ب	كد لح	ند نط
ج	لح لج	ك نز
د	لح لط	كط لو
ه	د نا	مع كو
و	ط ي	١٣٨ كو
عصر	نط ه	ك ه

مدار الحمل

الافقية	ه ك
نهاية الارتفاع	كو مه
بعد عصر	ب ٧
نهاية عصر	لح مه

مدار الجدى — الافقية ه كط

الساعات	البعد	القطر
ا	ح نه	ب ه
ب	ب د	ح نز
ج	ح ه	ه مح
د	ب ك	د كر
ه	ه يو	ط لو
و	ط نح	يا لد
عصر	ح سو	ه ر

٧٥

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار نخ

مدار السرطانه: الساعات	البعد (الافقيه ها مد)	الظل	مدار الحمل		مدار الجدى: الساعات	البعد (الافقيه ه مد)	الظل
ا	لو نه	ط نو	الافقيه	ه ه	ا	د د	ب و
ب	كو ب	ه لد	طلوعها السمت	يح ر	ب	ب ير	ح نخ
ج	نط ير	كا لب	بعد عصر	ير	ج	يح ير	ه مح
د	يد ح	ل س	طلوع عصر	يا نو	د	ب د	د كو
ه	ح ط	يح نز			ه	ه ما	ط مح
و	طم ح	١٣٣ لط			و	ط ح	ما ه
عصر ه	ظ سا	ك ا			عصر	يح نط	ه د

١٥٠

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار نك

مدار السرطانه: الساعات	البعد (الافقيه ف ح)	الظل	مدار الحمل		مدار الجدى: الساعات	البعد (الافقيه ه نط)	الظل
ا	م يد	ي ل	الافقيه	يع	ا	د نط	ب و
ب	كر نو	نو ي	طلوعها السمت	يه مز	ب	ب ل	ح نط
ج	ك د	ك ما	بعد عصر	ب م	ج	يح ل	ه مح
د	يد لط	ل نا	طلوع عصر	ط ز	د	ح ند	ر يك
ه	ح كو	مط لا			ه	د نو	ط ط
و	ح مح	١٣١ نه			و	ح مح	ي نو
عصر	ك م	ى ع			عصر	دف لك	ه ح


٧٦
جدول المنحرفه عن خط نصف النهار
مدار السرطان
مدار الحمل
مدار الجدي
الساعات
صورة المنحرفه عن خط نصف النهار
مدار الجدي
مدار السرطان

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار . نو

الساعات	مدار السرطان: البعد	مدار السرطان: الظل
الأفقية قه نط		
ا	مو يا د	ند
ب	ل د	كد
ج	كا مه	لح
د	ند مه	لب ند
ه	ط ه	نه ما
و	ح و	١٢٨ وم ط
عصر	ث غو	ب ن

مدار الحمل	
الأفقية	يد مر
غاية ارتفاعه	ه
بعد عصره	ح ع
ظل عصره	ح

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: الظل
الأفقية ول		
ا	د مر	ب ح
ب	ب نز	د ح
ج	ل نه	ه مد
د	ح مع	د كد
ه	د كو	ط ح
و	ح و	ي ما
عصر	ح لو	ه ط

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار نز

الساعات	مدار السرطان: البعد	مدار السرطان: الظل
الأفقية قكد لح		
ا	مط لو	س مه
ب	لا م	لح كو
ج	كب ما	كد ك
د	نو نط	لب نط
ه	ط كو	نا لح
و	دمح	١٢٧ كر
عصر	ع كد	ع لح

مدار الحمل	
الأفقية	مح يم
غاية ارتفاعه	كد ط
بعد عصره	م لا
ظل عصره	ط ى

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: الظل
الأفقية هومر		
ا	ه ب	ب ط
ب	ح مع	د د
ج	ح ح	ه مه
د	ح نو	د كا
ه	د هم	ح خ
و	د مح	ي لد
عصر	ح نه	ه ي



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار نخ

الساعات	البعد	الظل
مدار السرطانه		
الافقية قنب كط		
ا	لخ ما	ج مه
ب	لج كه	نط ير
ج	يع مر	كه يح
د	نو نو	لج يخ
ه	ط هو	نس نو
و	ب اب	١٢٨ مط
عصر	كد عر	ه يد كط

مدار الحمل	
الافقية	لط
ارتفاع نصف النهار	كد
بعد عصر	خ نه
ظل عصر	[illegible]

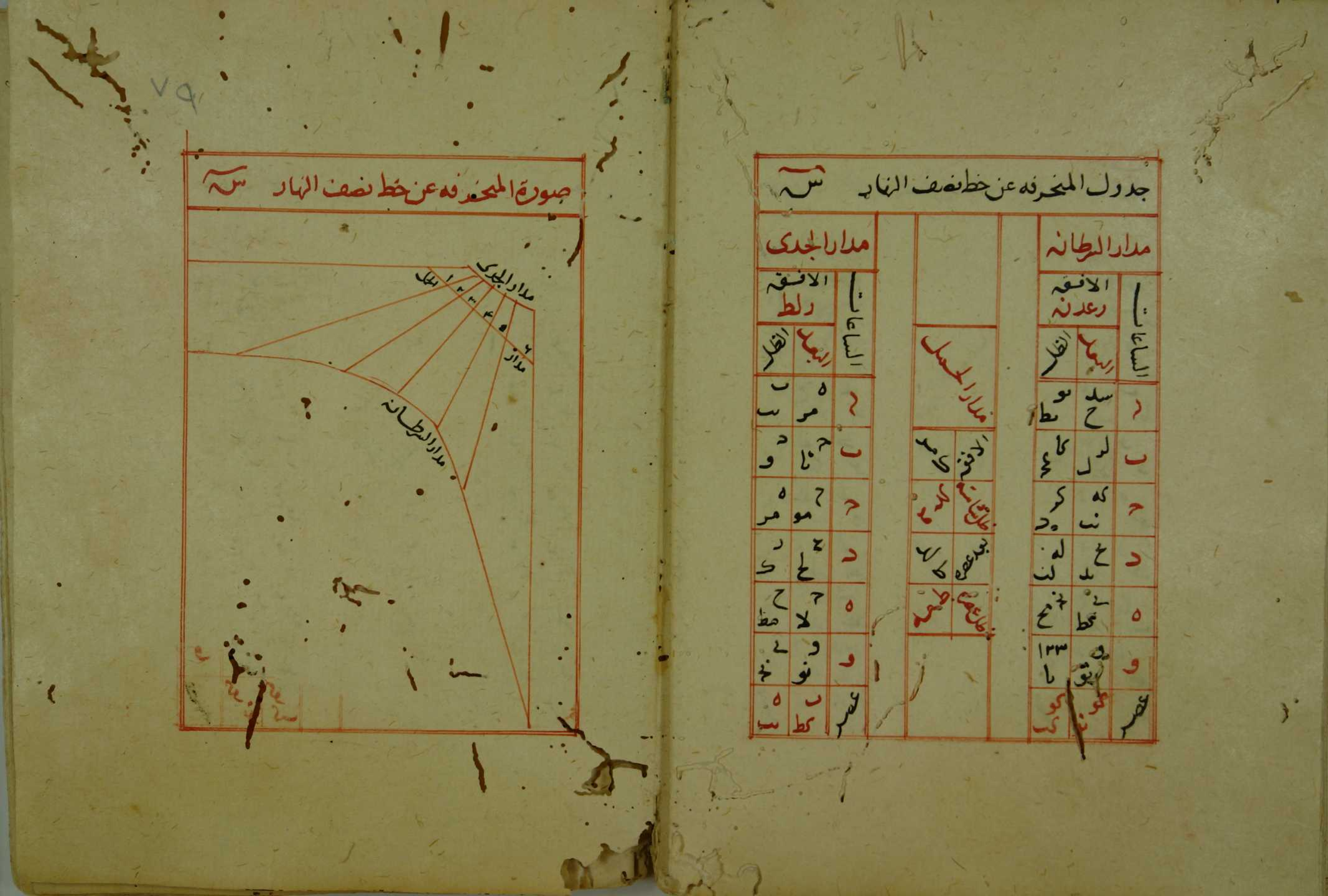
الساعات	البعد	الظل
مدار الجدى		
الافقية ده		
ا	ه ر	ب ي
ب	ج يع	د ج
ج	ج ك	ه مه
د	ج ج	د كا
ه	ج نط	ح نه
و	د ل	ي نو
عصر	ب ح	ه ن

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار نط

الساعات	البعد	الظل
مدار السرطانه		
الافقية قصب س ١٩٦		
ا	لخ يع	لد ند
ب	له ىى	ك بو
ج	كد هه	كو ه
د	نز لد	لد لط
ه	ي د	ن نط
و	د ٦	١٢٤ لا
عصر	كه لد	كه يع

مدار الحمل	
الافقية	نط
ارتفاع نصف النهار	كد هو
بعد عصر	ط سر
ظل عصر	[illegible]

الساعات	البعد	الظل
مدار الجدى		
الافقية رك		
ا	ه لب	ب ما
ب	ج لر	د د
ج	ج لح	ه مو
د	ج نه	ر ك
ه	ج مه	ح ن
و	[illegible]	[illegible]
عصر	[illegible]	ه س



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار سه

الساعات	السمت	الظل	مدار الحمل		الساعات	السمت	الظل
مدار السرطانه					مدار الجدي		
الافقيه رعدنه					الافقيه دلط		
ا	سد ح	نو مط			ا	ه مر	ب س
ب	لو ل	كا مح	الافق	كمر	ب	ح نا	د و
ج	كه نب	كر هد	طلوع الشمس	كم	ج	ح مو	ه مر
د	لح يد	له لب	بعد عصر	كا	د	ع لح	د ك
ه	ے مط	نح مح	طلوع عصر	طحه	ه	ح لا	ح هط
و	و يق	١٣٣ ا			و	و نو	ے نح
عصر	كو نر	كو كـ			عصر	ب كط	ه س

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سا

الساعات	البعد (مدار السرطان)	القطر (مدار السرطان)
الانقة	سح ب	
ا	ع نز	لح كد
ب	لط نب	كب لو
ج	كع و	كو و
د	مح بو	لو لح
ه	ن نا	ند لو
و	و لط	١٢١ ند
عصر	مح	كد

مدار الحمل	
الانقة	كا لط
طلوع الشمس	له مح
بعد عصر	كا نر
طلوع	لح ز

الساعات	البعد (مدار الجدي)	القطر (مدار الجدي)
الانقة	ز نز	
ا	و ح	ب ك
ب	د ه	د د
ج	ح نط	ه مح
د	ع كه	د نط
ه	ح لح	ح مو
و	و لط	ى د
عصر	ب	ه منا



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سب

الساعات	البعد (مدار السرطان)	القطر (مدار السرطان)
الانقة	ىى	
ا	عط لا	ك و
ب	مس لب	كد ع
ج	كع كه	كط نه
د	نط مح	لر لو
ه	ا نه	نه مع
و	و مح	١٢٥ مر
عصر	كط	عع لو

مدار الحمل	
الانقة	كه لك
طلوع الشمس	ك لس
بعد عصر	٢ لعه
طلوع	لو

الساعات	البعد (مدار الجدي)	القطر (مدار الجدي)
الانقة	ح ه	
ا	و نط	ب نه
ب	د نط	د ط
ج	ب س	ه مط
د	ك لح	د نط
ه	ح ه	ح مه
و	و مع	كع ح
عصر	ب	ه

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار سح

الساعات	مدار السرطان الافقه ٢٢ الارتفاع	الظل	مدار الحمل		مدار الجدي الافقه ح لـ الساعات	الارتفاع	الظل
ا	صه د	كب مج	الارتفاع	مح كه	ا	و له	ب نو
ب	مه له	كه لو	ظل نصف النهار	كي	ب	د لج	د ك
ج	كط نه	ل لب	بعد عصر	٢ لم	ج	ب كه	ه نه
د	لا لح	ك مح	ظل عصر	ط	د	ع ع	د نط
ه	ع لح	نو كه			ه	ب نا	ح مه
و	عو و	١١٩ نه			و	و ر	ط نو
عصر	لا	كط			عصر	[illegible]	ه ط

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار سل

الساعات	مدار السرطان الافقه ٢٢ الارتفاع	الظل	مدار الحمل		مدار الجدي الافقه ح ٤ الساعات	الارتفاع	الظل
ا	فج مج	كو و	الارتفاع	كه بعه	ا	و نا	ب ر
ب	مط ب	كر كه	ظل نصف النهار	مم لح	ب	د مح	د س
ج	لا كم	لا نه	بعد عصر	ل م	ج	ب لح	ه نا
د	كا كب	لط نو	ظل عصر	كا لـ	د	ع مد	د نط
ه	س و	نر كر			ه	س لح	ح م
و	ه نا	١١٨ مد			و	ه نا	ط نا
عصر	لس مس	لم غ			عصر	ح كب	ه ح



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار

مدار السرطانه — الافقيه

الساعات	السمت	الظل
ا	قك كد	ل مه
ب	نج ب	كج لا
ج	لح ما	لج لج
د	كب مو	ما لح
ه	يب ل	نح لا
و	يج لو	١١٧ مه
عصر	لد لح	لب نز

مدار الحمل

الافقيه	كه مد
نهاريه ساعة	ج سو
بعد عصر	ا كه
نهاية عصر	لح ر

مدار الجدي — الافقيه

الساعات	السمت	الظل
ا	ل ح	ب لح
ب	ه ح	ح بد
ج	ب نا	ه لح
د	لا كو	ر نط
ه	ب كه	ح لح
و	ه لو	ط خو
عصر	ح لط	ه نط



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار سو

الساعات	مدار السرطانه: البعد	مدار السرطانه: الظل
	الافقيه ٤ ٤	
ا	قط / ر	لد / كد
ب	نز / مـ	لـ / ح
ج	له / ه	له / ى
د	عد / مد	مـ / لو
ه	سـ / نو	نظ / لح
و	[illegible] / كا	١١٧ / ح
عصر	لو / لـ	لد / لر

مدار الحمل: الافقيه كعـ نمـ — غاية ارتفاعه ... — بعد عصره ا / لح — ظل عصره لـ / ح

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: الظل
	الافقيه طل	
ا	د / كه	ب / ك
ب	ه / لح	د / لو
ج	ح / ه	ه / ند
د	ح / لح	د / ك
ه	ب / ما	ح / لو
و	ه / كا	ط / هـ
عصر	ح / مط	ه / كا

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار سر

الساعات	مدار السرطانه: البعد	مدار السرطانه: الظل
	الافقيه ٤ ٤	
ا	قصه / مد	مر / مر
ب	سح / لح	لد / نر
ج	لر / ما	لر / د
د	كه / نه	مد / د
ه	لح / كه	سه / مو
و	ه / و	١١٤ / نه
عصر	لح / لح	لو / لد

مدار الحمل: الافقيه سمـ معـ — غاية ارتفاعه ... — بعد عصره مـ / ح — ظل عصره ...

الساعات	مدار الجدي: البعد	مدار الجدي: الظل
	الافقيه طند	
ا	د / مح	ب / كا
ب	ه / لط	د / نح
ج	ح / نح	ه / نو
د	ح / نه	د / ك
ه	ح / نط	ح / كه
و	ه / و	[illegible] / لد
عصر	د / ح	ه / ع

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سح

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الارتفاع	الظل			الساعات	الارتفاع	الظل
الافقية ح ح					الافقية ى له		
ا	دسد ى	سو و			ا	ح ح	ب كج
ب	سط نه	لح كط	الافقية	كلها	ب	ه مح	د ك
ج	لط لب	لط ما	كان فيها تسمه	ك مه	ج	ح لا	ه نز
د	كه كا	مه ما	بعد عصره	لسم	د	ح د	د كا
ه	ح نه	سا نخ	كان عصب	ح ه	ه	ح مو	ح كد
و	د ه	١١٥ ح			و	د نا	ط يح
عصر	ما كو	لح حا			عصر	د نز	ه كه

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار سط

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الارتفاع	الظل			الساعات	الارتفاع	الظل
الافقية ح ح					الافقية ى لد		
ا	٤٢٩ نح	فر كب			ا	ح نط	ب كه
ب	عو نح	مس نه	الافقية	لا مو	ب	و د	د كب
ج	مس ط	ما لد	كان فيها تسمه	ى مه	ج	ح مه	ه نط
د	كو لب	مر كد	بعد عصره	ح ب	د	ح نو	ر كا
ه	مد كه	سح يد	الى عصر	ح ي	ه	ح لب	ح لد
و	د لو	١١٤ نه			و	د لو	ط يح
عصر	مد بط	ما نه			عصر	د لا	ه يو



جدول المنحرفه عن خط نصف النهار ع

مدار السرطانه

ظل	ارتفاع	الساعات
الانقه ح ح		
دقو كح	غقمه مط	ا
مح لد	فح ح	ب
مد لط	له ط	ج
مط كب	كر مط	د
سد لو	مه نه	ه
١١٣ كط	[illegible] كب	و
مد ه	مر له	عصر

مدار الحمل

الافق سح
خارج بعد العصر

مدار الجدى

ظل	ارتفاع	الساعات
الانقه ا ح		
ب كر	ح لح	ا
د كد	و ك	ب
و ح	ح مط	ج
د كب	ح كح	د
ح ل	ح ك	ه
ط كه	د كب	و
ه كط	د مو	عصر


٨٦
جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عب
مدار الجدي
مدار السرطان
مدار الحمل
الساعات
البعد
الظل
الافقية
عصر
جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عا
مدار السرطان
مدار الجدي



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عج

الساعات	مدار السرطان – البعد	مدار السرطان – الظل	مدار الحمل		مدار الجدي – الساعات	مدار الجدي – البعد	مدار الجدي – الظل
	الأفقية	[illegible]				الأفقية	س ك
ا	[illegible]	[illegible]	الأفقية	لط مه	ا	ط لح	ا لح
ب	قمد كه	عج مر	ظل نصف النهار	كـ مه	ب	د ط	د لب
ج	نو ب	نه ير	بعد العصر	مه مه	ج	د مر	و ح
د	لب مح	نو نو	ظل العصر	[illegible]	د	ب ح	ب كو
ه	نو لر	سط مح			ه	مح مس	ح كط
و	مح م	لمب ااا			و	ح م	ط مه
عصر	سه مح	نه مع			عصر	ه لا	ه نر

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عد

الساعات	مدار السرطان – البعد	مدار السرطان – الظل	مدار الحمل		مدار الجدي – الساعات	مدار الجدي – البعد	مدار الجدي – الظل
	الأفقية	[illegible]				الأفقية	س لط
ا	[illegible]	[illegible]	الأفقية	ما ن	ا	ط لح	ا كه
ب	قمح ه	صط لح	ظل نصف النهار	مه ا	ب	ب كو	د له
ج	س كد	سه نو	بعد العصر	لط مه	ج	ح نو	و ا
د	لد س	نط م	ظل العصر	[illegible]	د	ا كا	ب كر
ه	ير يد	ع ند			ه	[illegible]	ح كط
و	م كو	ااا م			و	ح كو	ط مح
عصر	سر ب	سا س			عصر	ه مو	ه مر



صورة المنحرفة عن خط نصف النهار عة

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عة

مدار السرطان			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الأفقية ح ح				الساعات	الأفقية لح و	
	البعد	القطر				البعد	القطر
ا	ح ح	ح ح	الارتفاع	مد مد	ا	ي ك	ب كر
ب	رمط مط	قله نط	نهاية الارتفاع	[illegible]	ب	د مد	د لح
ج	ج ن	سو مط	بعد عصر	ع ح	ج	ه س	و لد
د	لو ج	سب ط	بعد عصر	[illegible]	د	ب لح	د كط
ه	ير ج	عج يو			ه	ح ير	ح عج
و	ج ج	قى لح			و	ح ج	ط ى
عصر	عد	سر			عصر	و ب	ه ج

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار عو

مدار السرطانه — الافقه ح ح

الساعات	البعد	الظل
ا	ح ح	ح ح
ب	٣٩٢ مد	دح كب
ج	عو مر	عج مج
د	لح كر	سه لح
ه	ج له	عل ما
و	يج ح	ح ح
عصر	ح ع	عو د

مدار الحمل

الافق	عمل
[illegible]	[illegible]
بعد عصر	ب ع
طلوع عصر	ب ح

مدار الجدى — الافقه ح لن

الساعات	البعد	الظل
ا	ى مب	ب لط
ب	ح ب	د مب
ج	ه كو	و ر
د	ب مر	ر لا
ه	ح د	ح ع
و	ج ح	ط ح
عصر	و ح	ه مه

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار عز

مدار السرطانه — الافقه ح ح

الساعات	البعد	الظل
ا	ح ح	ح ح
ب	٨١٦ ع	٤٩٧ مد
ج	فو مر	يح ح
د	م نر	سط لا
ه	نط ط	عو مه
و	ب مو	قط لا
عصر	صه م	مو لح

مدار الحمل

الافق	يا ط
[illegible]	[illegible]
بعد عصر	ركط
طلوع عصر	ح لس

مدار الجدى — الافقه بدح

الساعات	البعد	الظل
ا	ما ه	ب مس
ب	ح ك	د مه
ج	ه مس	و ك
د	ج ك	ر لط
ه	ك ط	ح ع
و	ب مو	ط ه
عصر	[illegible] لد	ه مط

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار عح

مدار السرطانه			مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	الافقية ع ع				الساعات	الافقية بدلد	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	ع ع	ع ع			ا	ما كط	ب مه
ب	ع ع	ع ع	الافقية	نعكم	ب	ح لط	د مح
ج	صط كد	صد لح	طلوعه	[illegible]	ج	ه نز	و عج
د	مح مو	عج نو	بعد عصر	عج ط	د	ح لد	د كه
ه	كه ه	عط ح	طلوعه	ب لـ	ه	ع كا	ح عج
و	ب لـ	قط و			و	ب لـ	ط ح
عصر	قا كد	قه ط			عصر	و نه	ه نث

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار عط

مدار البطانه			مدار الحمل		مدار الجدى		
الساعات	الافقية ع ع				الساعات	الافقية ه ه	
	البعد	الظل				البعد	الظل
ا	ع ع	ع ع			ا	ما لح	ب مر
ب	ع ع	ع ع	الافقية	سامه	ب	ح نط	د نث
ج	فنو لح	فا د	طلوعه	[illegible]	ج	و لح	و كر
د	مو لح	عج نط	بعد عصر	بج ط	د	ح كو	د لد
ه	كـ نه	ه كو	طلوعه	بد ن	ه	ع لد	ح كط
و	ب ک	قح مج			و	ب ى	ط ح
عصر	وجـ ط	فه ح			عصر	دا لد	ه ى

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار ف

مدار السرطانة			مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	السمت	الظل	الافقة	سح ح	الساعات	السمت	الظل
	الافقة ح ح					الافقة ه لح	
ا	ح ح	ح ح	[illegible]	[illegible] و	ا	سه نط	ب نه
ب	ح ح	ح ح	بعد عصر	لط لـ	ب	ط لح	د نو
ج	قمه كمد	قلح م	عصر	بد لو	ج	و كط	و ل
د	نه لح	قل مو			د	ح ما	لط
ه	لا مر	فح خ			ه	ح مو	ح كط
و	ب د	فح كـ			و	ب د	ح نط
عصر	قسه ع	قمط ح			عصر	د كد	و ه

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار ف

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار قا

مدار السرطان — الافق ٤٤

الساعات	البعد	الظل
ا	٤ ٤	٤ ٤
ب	٤ ٤	٤ ٤
ج	١٧٦ مر	١٦٨ ٥
د	ند نح	صا لد
ه	كک مح	فو مد
و	ند ح	قح ب
عصر	دح ح	دكو مد

مدار الحمل

الافق	عمع
طلوع الشمس	٨
بعد عصر	كك
طلوع عصر	نم

مدار الجدي — الافق نوح

الساعات	البعد	الظل
ا	س مه	ب نح
ب	ط لط	ه ٤
ج	و مه	و لح
د	ح نه	د مس
ه	٤ نط	ح ل
و	ح ند	ح نح
عصر	د سه	و د

٩٢

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فب

مدار السرطان — الافق ٤٤

الساعات	البعد	الظل
ا	٤ ٤	٤ ٤
ب	٤ ٤	٤ ٤
ج	دلح مه	دنو لح
د	نط س	صح كد
ه	٤ مس	قط ما
و	ح ما	قر مد
عصر	شيط لط	يفر كو

مدار الحمل

الافق	فهو
طلوع الشمس	ه فط
بعد عصر	كه
طلوع عصر	ه كط

مدار الجدي — الافق نونه

الساعات	البعد	الظل
ا	ح ح	ب نر
ب	ح ٤	ه د
ج	د ب	و ر
د	د ح	د مد
ه	ح ب	ح ل
و	ح ما	ح نو
عصر	ح ٤	و ح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فج

مدار السرطان

الساعات	البعد	الظل
	الافقة ٢ ٢	
ا	٢ ٢	٢ ٢
ب	٢ ٢	٢ ٢
ج	٣٦٤ ر	٣٦٥ ثه
د	سه مط	قط ٢
ه	كه مو	صب ند
و	ح كح	قنو ل
عصر	٤٩٥ ٥٩	٤٣٠ ح

مدار الحمل

الافق	صدمد
نهاره ساعات	كو نو
بعد عصر	يح ل
طالع عصر	ه نط

مدار الجدي

الساعات	البعد	الظل
	الافقة رح	
ا	ح ما	ح ٢
ب	ى كا	ه ط
ج	د نط	و مس
د	د لد	د مر
ه	ح كد	ح ل
و	ح كح	ح نه
عصر	ح مح	د س

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فد

مدار السرطان

الساعات	البعد	الظل
	الافقة ٢ ٢	
ا	٢ ٢	٢ ٢
ب	٢ ٢	٢ ٢
ج	٧٧٨ ر	٧٣٩ ٢
د	مح ح	فك لح
ه	كه نو	صو كه
و	ح نو	فذ لح
عصر	٢ ٢	٢ ٢

مدار الحمل

الافق	فلب
نهاره ساعات	كح ند
بعد عصر	كلو
طالع عصر	بو ح

مدار الجدي

الساعات	البعد	الظل
	الافقة غ ح	
ا	ند لى	ح د
ب	ى مح	ه لد
ج	د لو	و مو
د	د لو	د نى
ه	ح لو	ح لح
و	ح نو	ح ند
عصر	ح لو	و نو

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فه

مدار السرطان — الانقة ٤ ٤

الساعات	البعد	الظل
ا	٤ ٤	٤ ٤
ب	٤ ٤	٤ ٤
ج	٤ ٤	٤ ٤
د	فا ند	قلا نه
ه	كو ط	قة لح
و	ح ج	قتز ر
عصر	٤ ٤	٤ ٤

مدار الحمل

الانقة	يكس ه
ظل سايم	كز
بعد عصر	كه ح
ظل عصر	يه ه

مدار الجدي — الانقة لح نه

الساعات	البعد	الظل
ا	مد ما	ح ح
ب	ما و	ه ط
ج	د نه	و نا
د	د نب	د ند
ه	ح نه	ح لد
و	ح ج	ح لح
عصر	ح نو	و كا

94

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار فه

مدار الجدي
مدار الحمل
١
٢
٣
٤
٥
٦
مدار السرطانة



جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فو

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الارتفاع ـ ـ					الساعات	الارتفاع نط ه	
	السمت	الظل					السمت	الظل
ا	ـ ـ	ـ ـ		الارتفاع [illegible]	[illegible]	ا	مه س	ح س
ب	ـ ـ	ـ ـ		غاية ارتفاعه	كـ نه	ب	يا ل	ه كد
ج	ـ ـ	ـ ـ		بعد عصره	[illegible]	ج	ح لح	و نه
د	صح نه	قنح [illegible]		غاية عصره	[illegible]	د	ه د	د نز
ه	مح لح	قل نح				ه	ب ح	ح له
و	ـ نه	قنو نح				و	ـ نه	ح نز
عصر	[illegible]	[illegible]				عصر	ط نو	و كر

45

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار فز

مدار السرطان				مدار الحمل		مدار الجدي		
الساعات	الارتفاع ـ					الساعات	الارتفاع كد	
	السمت	الظل					السمت	الظل
ا	ـ ـ	ـ ـ		الارتفاع	[illegible]	ا	مه مو	ح نو
ب	ـ ـ	ـ ـ		غاية ارتفاعه	كد مط	ب	يا نه	ه ل
ج	ـ ـ	ـ ـ		بعد عصره	[illegible]	ج	ح لا	د لح
د	مح د	قعر ح		غاية عصره	[illegible]	د	ه كد	ح نز
ه	كط نه	قمح نه				ه	ب نو	ح لد
و	ـ لح	قنو نا				و	ـ لح	ح نز
عصر	ـ ـ	ـ ـ				عصر	ط لو	ـ لب

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار فح

مدار السرطان — الافقيه ٠ ٠

الساعات	البعد	الظل
ا	٠ ٠	٠ ٠
ب	٠ ٠	٠ ٠
ج	٠ ٠	٠ ٠
د	قلح كب	دي لح
ه	لا ل	قنح هو
و	٠ كه	قو هو
عصر	٠ ٠	٠ ٠

مدار الحمل

الافقيه	شمه لط
طلوع الشمس	لم
بعد عصر	كج لط
طلوع عصر	لح

مدار الجدى — الافقيه كا لح

الساعات	البعد	الظل
ا	بو كا	ح كا
ب	س ك	ه لو
ج	ح نه	د و
د	ه لد	ح ه
ه	ب كط	ح لط
و	٠ كه	ح نا
عصر	ط نز	و لو

جدول المنحرفه عن خط نصف النهار فط

مدار السرطان — الافقيه [illegible]

الساعات	البعد	الظل
ا	٠ ٠	٠ ٠
ب	٠ ٠	٠ ٠
ج	٠ ٠	٠ ٠
د	قنح كد	دخ مه
ه	لح ند	قنط لح
و	٠ لح	قو مد
عصر	٠ ٠	٠ ٠

مدار الحمل

الافقيه	نحو كع
طلوع	كهر
بعد عصر	كطا
طلوع عصر	طو

مدار الجدى — الافقيه كب د

الساعات	البعد	الظل
ا	بو نح	ح كد
ب	س مو	ه مس
ج	ط ى	د س
د	ه نن	ح ط
ه	ب مس	ح ما
و	٠ لح	ح نا
عصر	ى كط	و لح

جدول المنحرفة عن خط نصف النهار صح

مدار السرطان		
الساعات	الافقة ع ع	
	السمت	الظل
ا	ع ع	ع ع
ب	ع ع	ع ع
ج	ع ع	ع ع
د	رو ر	شلو كب
ه	له ط	فكه كه
و	ع ع	قيو مس
عصر	ع ع	ع ع

مدار الحمل	
الافقة	ع ع
نهار الاستواء	كـ مر
بعد عصر	ل ب
نهار عصر	كـ مط

مدار الجدي		
الساعات	الافقة [illegible]	
	السمت	الظل
ا	ع لد	ح لا
ب	يح د	ه مح
ج	ط ل	د ح
د	و ح	ح يح
ه	ب نه	ح مح
و	ع ع	ح نا
عصر	ي ما	و نه

صورة المنحرفة عن خط نصف النهار صح

مدار الجدي

مدار الحمل

مدار السرطان

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

فصل لا بد في هذه الساعات ان تكون وضعها
في الرخام قائماً او وضعت على الحيطان فينبغي ان
يكون الحائط مصطحب الوجه مستوي القيام محقق
الانحراف والشخص محرر الاستواء وتكون ابعاد
الساعات واظلالها منسوبة من مسطرة محررة القسمة
معتمداً في مقاديرها على الجدول المحسوب لها محفوظة
علاماته الاظلال عند تخطيط الساعات والمدارات
فهذه ينبغي للواضع ان يتحراها وما يجري من ذلك مجراها
وكثيراً ما يوجد الخلل في المنحرفات من هذه الجهات
لمن وقف على عمل فظهر له فيه يسير خلل فالصفح
عن ذلك فيه اجمل مع علمه ايضاً بانه قد سد باب
التحرير ولم يحقق ذلك غير العالم القدير وقد خصت
هذه الامة الشريفة بالفضل والامتنان بقوله عليه

افضل الصلوة والسلام رفع عن امتي الخطا والنسيان فنسئل
الله الكريم الصفح عن التفريط والخلل والعفو عن الخطا والزلل
والتوفيق برحمته لصالح العمل فهذه الموضوعات المشهورة
لمعرفة الساعات واوقات الصلوات وتتشكل منها ايضاً
الموصولات والمجنحات فاما الموصولات فهي ان تضع رخامتين
احداهما تقاطع الاخرى على زاوية قائمة لشخص واحد في احد
الرخامتين وخط نصف النهار خط واحد فتارة يكون في الزاوية
فيما بين الرخامتين وتارة يكون في احدى الرخامتين خارجاً عن
الزاوية فيحتاج فيه الى معرفة سمت الزاوية وظلها المستعمل
في المدارات الثلثة وتكون الساعات مقطعة مشتركة بينهما
بعضها في هذه وبعضها في هذه على قدر ما يختاره الواضع من
الاشكال وابداً طول الشخص لاحدهما هو بعد السادسة
للاخرى واما المجنحات فعكس ما تقدم وهو ان يوضع المنحرفة

في رخامتين اخراهما واحد لتنتخص و تنصب احداهما لجهة
المشرق والاخرى لجهة المغرب وينبغي افقي الرخامتين للسرطان
على خط نصف النهار فتعمل الساعات في الوجه الشرقي من اول النهار
الى وقت الاستواء ويكون الوجه الغربي مهملاً فاذا بلغت الشمس دايرة
نصف النهار كان ظل المقياسين على خطي نصف النهار في الوجهين
جميعاً ثم تعمل الوجه الغربي الى الغروب ويهمل الوجه الشرقي ق
ومن المنحرفات رخامة قايمة على خط اخذ من نقطة على خط سعة
مشرق السرطان الى نقطة على خط نصف النهار وقد سموها القايمة على
سعة المشرق وليس الامر كذلك فانها لم تكن قايمة عليه ولا
على خط موازية بل هي قايمة على خط تقاطعه على نقطة فان سموها
بذلك لمقاطعتها خط سعة المشرق على نقطة فليسموها ايضا
قايمة على خط نصف النهار فانها تقاطعه على نقطة ولم يكن لها شكل
غريب فيستحسن بالشكل منحرفة من المنحرفات وتختلف شكلها

تطول مقياسها وقصره وساعاتها مستخرجة من جهة
الهندسة وهي مقيده بطول مقياسها والخط المستخرج عليه
الابعاد لافتقادها فلا يصدق عليها القايمة على سعة المشرق
والقايمة على سعة المشرق هي منحرفه سب لب فاذا اخذنا نصف
الفضل ما بين منحرفه سب ومنحرفه مح من ابعاد الساعات
واظلالها كان جدولها تقريبا والله تعالى اعلم ك

الباب الخامس عشر في حساب المايلات وجداولها

اعلم ان المايلات عن سمت الراس الى جهة المشرق والمغرب
من القايمة على خط نصف النهار او المنحرفة عنه فان ابعاد ساعاتها
تستخرج من جهة الحساب كما تستخرج ابعاد المنحرفات واما
استخراج اظلالها فهو ان تضرب جيب تمام الميل في القامة وتقسم
على جيب الميل والخارج هو مابين الظل بعينه وزد عليه مربع البعد
والقامة واضرب جذر المجتمع في الظل على السطح القايم واقسم على

الخارج

مجموع الظل على القايم وقايم الظل فما خرج فهو الظل
على السطح المايل وجذر مجموع مربعي القايم والقامة هو
طول الرخامة وقد حسبت جدولين احدهما لعمل
القايمة على خط نصف النهار المايلة عن سمت الراس نهاية الميل
وهو مد درجة ويسمى هذا النوع بالمكنسات اذا
وضعت رخامتين ثم قبلنا حتى التقت احداهما بالاخرى وفي
كل رخامة شخص يخص بها ونوضع ايضا بعكس ذلك بان تلتقيا
من سفليهما وسمر خارج علويهما ويكفي فيهما بشخص واحد اما
قايم في نقطة الافق منكسا بقدر زاوية الميل او يكون شخص طوله
طول قايم الظل المبسوط قايم على نقطة مسقط الحجر لراس الشخص
الاول قياما مستويا على سطح الافق ويكون ظله تحته مبسوط
لسادسة جميع البروج ن فصل وجدول لعمل الرخامة
المنحرفة عن خط نصف النهار المايلة عن سمت الراس مد وشخصها

منكس راسه على نقطة مسقط حجره والاحسن في شخوص المايلات
ان يكون مراكزها مساقط احجارها وطولها طول قايم الظل ويكون
قايمة على سطح افق العالم عند نصب الرخامة وقد حسبت
ايضا جدول القايمة على خط المشرق والمغرب المايلة عن سمت
الراس الى الشمال مد ن ومن المايلات ايضا قايمة على
خط المشرق والمغرب مايلة عن سمت الراس بقدر عرض البلد
موازنة لدايرة معدل النهار والمايلات ليست
مشهورة كاشتهار ما تقدم وقل من يضعها ويستعملها
لان عللها كثيرة فتفضح عاملها وهذه الجداول
من المايلات فها هي لمن اراد ان يتصور اشكالها
ويطلع على اعمالها وان كان قد استغنى عنها بغيرها
من الالات المشهورة كالبسايط والقايمات والمنحرفات
والله المستعان ولا حول ولا قوة الا به ن

برج الثور

الدائر من الغروب الى [illegible]	قوس الليل كاملا	نصف قوس الليل	حصة الفجر	حصة الشفق	درجة السمت	الدائر من الفجر الى الطلوع	قوس [illegible]	[illegible] الليل	حصة الفجر	حصة الشفق	درجة السمت
قلط	قسه ب	ف ي	كه ح	ك ي	نو	لما ك	قسو ب	ح ج	كد مت	نط لا	ا
قلح مس	فنط م	عط نه	كه خ	ك كو	ير	لح مط	قسه لو	ف مح	كد مر	نط لو	ب
قلح نه	فنط ح	عط له	كو د	ك ل	يح	لح كز	قسه يد	ف لو	كد ن	نط لط	ج
قلب نه	فنح خ	عط كط	كو ح	ك لد	يط	قلط ل	قسد مو	ف مح	كد نو	نط مب	د
قلب كو	فنح لو	عط ح	كو يح	ك لح	ك	قلط كب	قسد كب	ف ا	كه ح	نط مه	ه
قلح مو	فنح د	عط ر	كو ح	ك مب	كا	قلح نب	قسح نو	فا ح	كه د	نط مح	و
قلا لا	فنز ند	عج نو	كو يح	ك مه	كب	قلح كب	قسح لب	فا مو	كه ح	نط نا	ز
قلا و	فنز ل	عج مر	كو يح	ك مح	كج	قلر نه	قسح ح	فا لد	كه ح	نط ند	ح
قل ما	فنر يد	عج لر	كو ح	كا ب	كد	قلر ح	قسس مو	فا ج	كه ح	نط نح	ط
قل نو	فنو ند	عج كز	كو ح	ك نو	كه	قلو نط	قسس كب	فا ه	كه ج	ك ب	ي
قط نا	فنو لد	عج ر	كو ج	كا ح	كو	قلو ل	قسا خ	ف نط	كه ع	ك ه	يا
قط ع	فنو نو	عج ح	كو ج	كا ح	كز	قله نط	قسا لب	ف مو	كه ح	ك ح	يب
قط ه	فنم خ	عج ط	كو ج	كا و	كح	قله ل	قسا ح	ف لد	كه ح	ك يا	يج
قح مس	فنه م	عر نه	كو خ	كا ط	كط	قله ح	قسه مو	ف ح	كه ح	ك يو	يد
قح نط	فنه كب	عر ما	كو ح	كا ب	ل	قلد لو	قسه كد	ف ب	كه مح	ك ك	يه
ح ح	ح ح	ح ح	ح ح	ح ح	ح	ح ح	ح ح	ح ح	ح ح	ح ح	ح

جدول مكتشة على خط نصف النهار مائلة . مه .

مدار السرطان — الافقية ده

الظل	البعد	الساعات
ح م	د يد	ا
و ر	ب لو	ب
ح بر	ح ه	ج
ي لا	ح مب	د
ح ح	د و	ه
ح كا مسوط	ح ح	و
ح ح	ح يد	عصر

مدار الحمل

الافقية	ح ح
ظلها [illegible] مبسوط	ده
بعد عصر	ح ح
ظل عصر	ر ر

طول الرخامة موخ

طول الشاخص على سطح الجح

مدار الجدي — الافقية ده

الظل	البعد	الساعات
ح ح	ح ما	ا
و ط	ي خ	ب
ط مه	ه ط	ج
نو لو	ح لا	د
لط ه	مط كا	ه
نو مسوط	ح ح	و
ح ج	ح ط	عصر

برج الجوزا

درجة الشمس	الداير عند الموازي	الداير عند الشفق	الداير نصف الليل	الداير عند الفجر	الداير عند الزوال	درجة الشمس	الداير عند الموازي	الداير عند الشفق	الداير نصف الليل	الداير عند الفجر	الداير عند الزوال
ا	رنا نو	رعد لب	سكح نه	نط نو	مو نح	يو	رسح نا	رصه نه	سمد مو	لب لا	س مب
ب	رنى ح	رعج مو	سكط نب	ك ه	مد ر	يز	رع ح	رصب ب	سمه نا	لج لب	سا مح
ج	رنخ لط	رعه ح	سل نه	كا نه	مح س	يح	رعا ط	رصح ا	سمو نو	لد ل	سب مد
د	رنك نه	رعو نه	سلا نح	كا مو	مط د	يط	رعب نح	رصد كا	سمح ب	له كط	سج مه
ه	رنو ح	رعو ل	سلح ب	كب لح	ن نح	ك	رعج كو	رصه ل	سمط و	لو كط	سد مر
و	رنز ب	رعح ه	سلد و	كج كط	نه نط	كا	رعد لد	رصو لط	سن نح	لز كط	سه مط
ز	رنح كد	رعط ب	سله ب	كد كا	نا نو	كب	رعه مب	رصز مط	سنا نو	لح كط	سو [illegible]
ح	رنط ا	رق ى	سلو مح	كه يد	نب نح	كج	رعو نه	رصح نح	سنب كب	لط لا	سز ند
ط	رس مح	رقب مح	سلز نو	كو د	نج نه	كد	رعز نح	رصط ر	سنج نح	م لح	سح نز
ي	رسا نح	رقج لو	سلح كح	كو [illegible]	ند مح	كه	رعط ه	شا ه	سند نح	ما لو	ع ر
يا	رسب ح	رقد مط	سلط كد	كز نه	نه مو	كو	رف ب	شب نح	سنه لح	مب ما	عا ه
يب	رسد نح	رقو ب	سم ع	كح نه	نو مد	كز	رفا نح	شج كط	سنو م	مج مح	عب ط
يج	رسه مح	رقو مح	سما لح	ل مو	نز نح	كح	رفب كد	شد لو	سنز مط	مد مر	عج ند
يد	رسو لح	رقح كو	سمب لح	لا ما	نح مب	كط	رفج ل	شه مب	سنح ند	مه مح	عد نه
يه	رسز مب	رقط لح	سمج مب	لا لد	نط مب	ل	رفد لو	شو مط	سنط [illegible]	مو د	عه كد
ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح

برج الدلو

درجة الشمس	حصة الشفق	حصة الفجر	نصف قوس الليل	قوس الليل كاملا	الداير الطالع الاعلى	درجة الشمس	حصة الشفق	حصة الفجر	نصف قوس الليل	قوس الليل كاملا	الداير الطالع الاعلى
ا	نط ل	كد يح	قب نط	رد لح	قف كد	يو	نط و	ع مر	صط مح	قصط لو	قعه مط
ب	نط ى	كد يو	قب ي	رد ك	قف د	يز	نط د	ع مه	صط لز	قصط يد	قعه كط
ج	نط مح	كد يد	قب ح	رد ب	قعط مح	يح	نط ب	ع مج	صط كو	قصح نب	قعه ط
د	نط كز	كد يب	قا ن	رج مد	قعط لب	يط	نط ج	ع ما	صط يد	قصح ل	قعد مز
ه	نط كو	كد ي	قا مح	رج كو	قعط ج	ك	نح نط	ع م	صط ب	قصح ح	قعد كز
و	نط كد	كد ح	قا لح	رج و	قعح نح	كا	نح نح	ع لح	صح مه	قصز مه	قعج نز
ز	نط كب	كد و	قا كح	رب مو	قعح م	كب	نح نو	ع لو	صح لز	قصز كد	قعج لح
ح	نط ك	كد د	قا يح	رب كو	قعح كب	كج	نح نه	ع لد	صح كو	قصز ب	قعج يح
ط	نط يح	كد ب	قا ح	رب و	قعح ه	كد	نح [illegible]	ع لب	صح يد	قصو م	قعب نو
ي	نط يو	كج نح	ق نح	را مو	قعز مر	كه	نح نا	ع ل	صح ب	قصو د	قعب لو
يا	نط يد	كج نو	ق مب	را كد	قعز كز	كو	نح نه	ع كط	صز مط	قصه لح	قعب ط
يب	نط يب	كج نه	ق لا	را ب	قعز د	كز	نح ن	ع كح	صز لز	قصه يد	قعا نو
يج	نط ي	كج نج	ق كب	ر مب	قعو مط	كح	نح مح	ع كو	صز كد	قصد نب	قعا لو
يد	نط ط	كج نا	ق يب	ر كد	قعو كط	كط	نح نو	ع كد	صز يب	قصد ل	قعا يو
يه	نط ح	كج مط	صط نط	قصط ح	قعو ط	ل	نح مد	ع كب	صو نط	قصج ح	قع كو
ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح



برج الحوت

برج الحوت